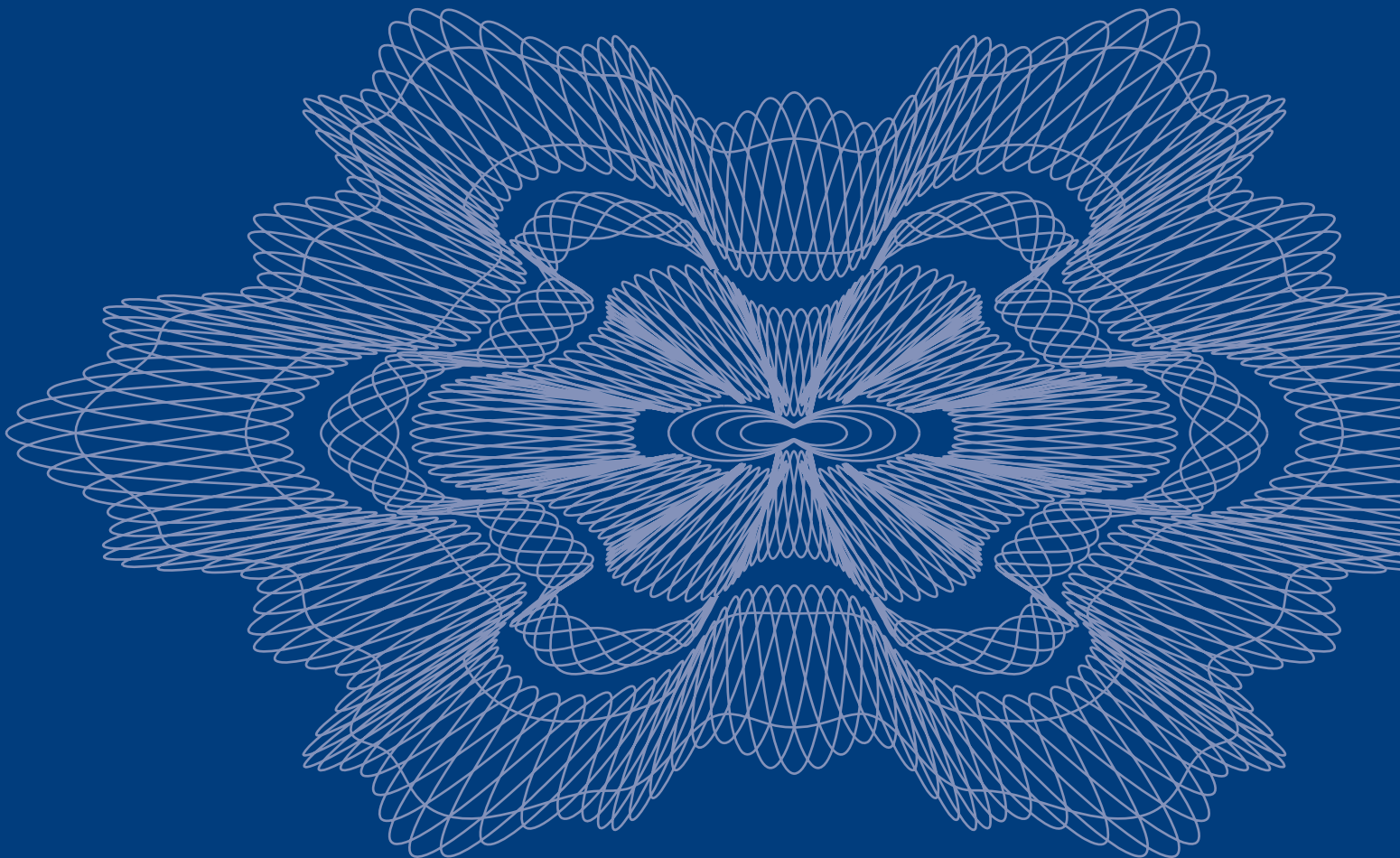




Penger og Kreditt

2
06

juni



Penger og Kreditt utgis hvert kvartal
av Norges Bank, Oslo

Abonnement: Kr 250 pr. år (inkl. mva)

Bestilling kan foretas over Internett: norges-bank.no, under «publikasjoner»
eller ved henvendelse til:

Norges Bank, Abonnementservice

Postboks 1179 Sentrum

0107 Oslo

Telefon: 22 31 63 83

Telefaks: 22 41 31 05

E-post: central.bank@norges-bank.no

Ansv.redaktør: Svein Gjedrem

Redaksjonssekretær: Jens Olav Sporastøyl

Redaksjonsutvalg: Arild J. Lund, Finansiell stabilitet

Helge Eide, Sentralbanksjefens stab for kapitalforvaltning

Gunnvald Grønvik, Finansmarkedsavdelingen

Kåre Hagelund, Økonomisk avdeling

Nils Tore Eide, Stab og fellestjenester

Bent Vale, Forskningsavdelingen

Steinar Selnes, Norges Bank Kapitalforvaltning

Redaksjonens adresse:

Norges Bank, Informasjonsseksjonen

Boks 1179 Sentrum

0107 Oslo

Telefaks: 22 31 64 10

Telefon: 22 31 60 00

Internett: www.norges-bank.no

Standardtegn i tabeller:

| | |
|-----|--|
| . | Tall kan ikke forekomme |
| .. | Oppgave mangler |
| ... | Oppgave mangler foreløpig |
| - | Null |
| 0 | } Mindre enn en halv av den brukte enhet |
| 0,0 | |

De synspunkter som fremkommer i signerte artikler
i denne publikasjonen, representerer artikkelforfatterens
egen oppfatning og kan ikke tas som uttrykk for
Norges Banks standpunkt til de forskjellige spørsmål.

Ettertrykk med kildeangivelse er tillatt.

Omslag og grafisk utforming: Grid Strategisk Design AS

Sats og trykk: Tellus Works AS

Teksten er satt med 10½ pkt. Times

Penger og Kreditt trykkes på miljøvennlig svanemerket papir

ISSN-0332-5598

Norges Banks adresser m.v.

| | <i>Postadresse</i> | <i>Telefon</i> | <i>Telefaks</i> |
|-----------------------------|---|----------------|-----------------|
| Hovedkontoret, Oslo | Postboks 1179 Sentrum, 0107 Oslo | 22 31 60 00 | 22 41 31 05 |
| New York | 17 State Street, New York, NY 10004 | 21 2269 8050 | |
| London | Queensberry House 3 Old Burlington Street London W1S 3AE, England | 20 7968 2000 | 20 7321 2060 |
| Norges Banks Seddeltrykkeri | Postboks 1179 Sentrum, 0107 Oslo | 22 31 60 00 | 22 31 66 58 |

Bruk internettabonnement på Penger og Kreditt

Penger og Kreditt legges ut på Norges Banks internettsider ca. en uke før det kommer til abonnentene i posten. Det er mulig å bestille varslings med e-post når tidsskriftet er tilgjengelig på web. Fra bankens hjemmeside (www.Norges-Bank.no) gjøres det ved å klikke på knappen «Abonnement» i topplinjen og følge veiledningen der. Der kan man også abonnere på varslings om annen informasjon fra sentralbanken.

| | |
|--|------------|
| Prognosearbeidet i Norges Bank | 76 |
| Arne Kloster og Kristin Solberg-Johansen | |
| Norges Banks prognoser for den økonomiske utviklingen er en viktig del av grunnlaget for pengepolitikken. Anslagene for de økonomiske størrelsene og for renteutviklingen er gjensidig avhengige av hverandre. I arbeidet med anslagene bruker banken både informasjon om den løpende økonomiske utviklingen, skjønn og ulike økonomiske modeller. Artikkelen beskriver arbeidet med prognosene, hvor vi først vurderer den aktuelle økonomiske situasjonen og utviklingen de nærmeste kvartalene, for deretter å ta stilling til hvordan drivkreftene i økonomien antas å virke på lengre sikt. | |
| Corporate governance – i et nøtteskall | 87 |
| B. Espen Eckbo | |
| Artikkelen gir en kort historisk oversikt over sentrale temaer innen dagens corporate governance-debatt, med fokus spesielt på USA og Europa. Behovet for beskyttelse av minoritetsaksjonærenes interesser fremheves, og det vises til markedskrefter som medvirker til slik beskyttelse. Forfatteren presenterer hovedpunkter og økonomiske resonnementer i governance-debatten og avslutter med anbefalinger for et aktivt pensjonsfond som er opptatt av å beskytte sine finansielle interesser på lang sikt. | |
| Aksjemarkedets mikrostruktur – betyr det noe? | 100 |
| Randi Næs og Johannes Skjeltorp | |
| Mikrostrukturmodeller skiller seg fra tradisjonelle finansmodeller ved å åpne for at lovlig informasjon om underliggende selskapsverdier kan være ulikt fordelt og analysert mellom markedsaktørene. Litteraturen på fagområdet argumenterer for at både informasjonsrisiko – som følge av asymmetrisk informasjon – og forskjeller i likviditet over tid og mellom selskaper har betydning for langsiktige likevektspriser i markedet. Artikkelen gir en innføring i og oversikt over denne litteraturen. | |
| Ordrestrømsanalyse av valutakurser | 110 |
| Dagfinn Rime og Elvira Sojli | |
| Artikkelen forklarer teorien som ligger til grunn for å bruke data fra verdipapirhandel i empiriske anvendelser. Det fokuseres på problemstillinger knyttet til valutamarkedet, men teorien har gyldighet også for andre verdipapirmarkeder. Tilnærmingen blir illustrert ved å bruke data fra den nye valutahandelsstatistikken til Norges Bank. Vi finner at verdipapirhandelsdata kan bidra til å forstå valutakursutviklingen | |
| CDO-er: Nye muligheter for å investere i kredittmarkedet | 116 |
| Ketil Johan Rakkestad og Sindre Weme | |
| Omsettelige instrumenter for overføring av og handel med kredittrisiko er blitt stadig mer utbredt de senere årene. Denne artikkelen tar spesielt for seg én klasse av slike instrumenter, såkalte Collateralized Debt Obligations. CDO-er er gjeldsinstrumenter med pant i, eller referanse til en portefølje av en eller flere typer verdipapirer eller lån, der risikoen overføres til CDO-investoren. De siste to årene har markedet vokst kraftig både i USA og Europa, men CDO-er er foreløpig svært lite utbredt i Norge. | |
| Finansielle størrelser og utviklingen i realøkonomien | 129 |
| Karsten R. Gerdrup, Roger Hammersland og Bjørn E. Naug | |
| Artikkelen vurderer om finansielle variable er egnet som ledende indikatorer for produksjonsgapet og BNP-veksten for Fastlands-Norge. Forfatterne finner at boligpriser, aksjekurser, kredittvekst, pengemengdevekst, korte realrenter og differansen mellom lange og korte renter kan fungere som ledende indikatorer. Produksjonsgapet er sterkest korrelert med kredittveksten til bedrifter og den sykliske variasjonen i aksjekursene. Disse variablene inkluderes derfor i en prognosemodell for BNP. Modellen føyer godt og har stabile koeffisienter. | |
| Nytt på nett fra Norges Bank | 143 |
| Oversikt over virkemiddelbruk overfor finansinstitusjonene | 145 |
| Auksjonskalendere og opplegg for statspapirene 2006 | 146 |
| Tabeller | 147 |

Redaksjonen avsluttet: 13. juni 2006

Prognosearbeidet i Norges Bank

Arne Kloster, assisterende direktør, og Kristin Solberg-Johansen, konsulent, Økonomisk avdeling i Norges Bank¹

Norges Banks prognoser for den økonomiske utviklingen er en viktig del av grunnlaget for pengepolitikken. Anslagene for de økonomiske størrelsene og Norges Banks prognose for renteutviklingen er gjensidig avhengige av hverandre. I arbeidet med anslagene bruker vi både løpende informasjon om den økonomiske utviklingen, skjønn og ulike økonomiske modeller. Vi vurderer først den aktuelle økonomiske situasjonen og utviklingen de nærmeste kvartalene, for deretter å ta stilling til hvordan drivkreftene i økonomien antas å virke på lengre sikt. Artikkelen beskriver arbeidet med prognosene.

1. Innledning

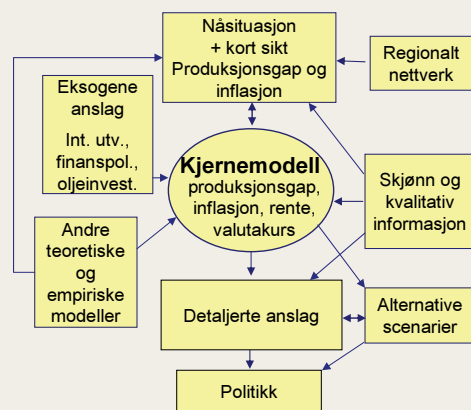
Norges Banks prognoser er en viktig del av pengepolitikken. I arbeidet med prognosene analyserer vi den aktuelle økonomiske situasjonen og hvilke drivkrefter som vil virke på økonomien fremover. Siden Inflasjonsrapport 3/2005 har prognosene for etterspørsel, produksjon og inflasjon vært basert på Norges Banks eget anslag for utviklingen i renten. Prognosene for renten og de andre økonomiske variablene avhenger gjensidig av hverandre: Renten påvirker utviklingen i produksjon og inflasjon, samtidig som renteutviklingen må vurderes på grunnlag av prognosene for produksjon og inflasjon. De indikerer om renteprognosen gir en god avveining mellom hensynene pengepolitikken skal legge vekt på. Anslagene for renten og de andre størrelsene utarbeides derfor simultant, i en prosess med mange iterasjoner².

Formålet med denne artikkelen er å gi innsikt i prognosearbeidet i Norges Bank og beskrive fremgangsmåten som ligger bak anslagene som publiseres i inflasjonsrapportene. Artikkelen tar for seg de ulike stadiene i arbeidet og hvilke verktøy vi bruker. Hovedvekten vil være på fremgangsmåten.³

Strukturen i prognosearbeidet er illustrert i figur 1. Anslagene for utviklingen fremover bygger særlig på to premisser. Det første er en vurdering av den aktuelle økonomiske situasjonen og anslag for utviklingen på kort sikt. Det andre er anslag for eksogene størrelser – de vi må bestemme utenfor vårt modellapparat. Basert på disse premissene utarbeider vi, ved hjelp av vår makroøkonomiske kjernemodell, et første sett med anslag for utviklingen i produksjon, inflasjon, rente og valutakurs. Prognosene i inflasjonsrapportene omfatter et bredere sett av økonomiske variable. De formes gjennom en iterasjonsprosess mellom anslag med utgangspunkt i kjernemodellen og et system av mindre modeller rundt denne. Bruken av skjønn spiller en avgjørende rolle for å forme det bildet av de økonomiske utsiktene som presenteres i inflasjonsrapportene.

Analysen av den aktuelle økonomiske situasjonen og

Figur 1 Norges Banks system for prognoser og politikkanalyse



utviklingen på kort sikt er nærmere omtalt i del 2. Del 3 beskriver fremgangsmåten for å anslå utviklingen lenger fram.

2. Analyse av nåsituasjonen og utviklingen på kort sikt

Nåsituasjonen

Anslagene i inflasjonsrapportene er basert på en utvikling i styringsrenten som etter hovedstyrets vurdering gir en rimelig avveining av de hensyn pengepolitikken skal ivareta. For å kunne anslå den fremtidige økonomiske utviklingen på en måte som gir best mulig grunnlag for disse vurderingene, er det avgjørende at vi har en god analyse av den aktuelle situasjonen i økonomien. Analysen av nåsituasjonen baseres i hovedsak på løpende statistikk og annen informasjon om konjunkturutviklingen. Korttidsstatistikken er imidlertid ofte usikker, og det kan ta lang tid fra måling til publisering av nye tall. Informasjon fra Norges Banks regionale nett-

¹ Takk til Anne Berit Christiansen, Anne Sofie Jore, Kåre Hagelund, Bjørn Naug, Amund Holmsen, Fredrik Wulfsberg, Nils Eide, Solveig Erlandsen, Kjersti Haugland og Einar W. Nordbø for nyttige innspill og kommentarer. Takk også til andre kolleger i Norges Bank.

² Gjentatte beregninger der man for hver ny beregning tar hensyn til resultatene fra forrige gang, slik at man etter hver prosess får et forbedret resultat.

³ De viktigste verktøyene som brukes er dokumentert andre steder, se Husebø m.fl. (2004) Qvigstad (2005).

Norges Banks regionale nettverk

- 7 regioner
- 5 informasjonsrunder per år
- 40 kontaktmøter per region per runde, referater fra hvert kontaktmøte
- 5 konjunkturrapporter fra hver region per år
Kvalitative rapporter med tilnærmet kvantifisering av konjunkturinformasjonen
- 5 nasjonale konjunkturrapporter per år

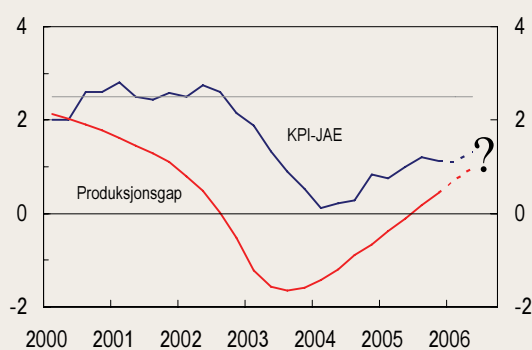
verk er derfor et viktig supplement til løpende statistikk. Dette nettverket består av bedrifter, organisasjoner og kommuner over hele landet. Fem ganger i året intervjuer ledere fra nærings- og samfunnslivet om utviklingen i deres bransjer, og inntrykkene herfra bidrar til vurderingen av den økonomiske situasjonen nå og den nærmeste tiden. Foreløpige undersøkelser tyder på at nettverket gir god informasjon om utviklingen før den blir tilgjengelig gjennom offisiell statistikk.⁴

En viktig del av arbeidet er å analysere hvilke drivkrefter som ligger bak den aktuelle situasjonen i økonomien. Analysen av nåsituasjonen munner ut i en vurdering av hvordan kapasitetsutnyttelsen og prispresset i økonomien er nå, og anslag for utviklingen de nærmeste kvartalene, se figur 2.

Produksjonsgapet

Anslaget for produksjonsgapet uttrykker vår vurdering av den samlede kapasitetsutnyttelsen i økonomien. Produksjonsgapet defineres som forskjellen mellom faktisk produksjon og potensiell produksjon, som er det nivået på produksjonen som er forenlig med stabil

Figur 2 KPI-JAE¹⁾ og anslag på produksjonsgapet²⁾. Prosent. 1. kv. 2000 – 2. kv. 2006³⁾



¹⁾ KPI-JAE: KPI justert for avgiftsendringer og uten energivarer. Det er i tillegg justert for beregnet virkning av reduserte maksimalpriser i barnehager fra januar 2006

²⁾ Kvartalstallene for produksjonsgapet er avledet fra årstall

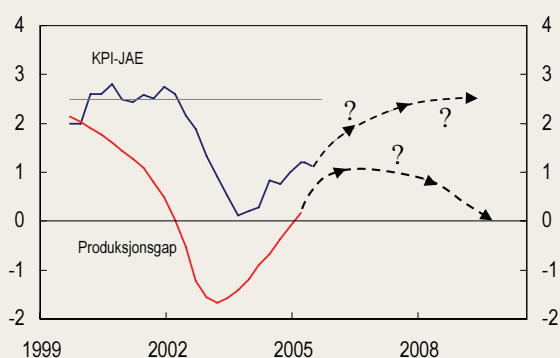
³⁾ Anslag for 1. kv. 06 – 2. kv. 06

Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

inflasjon over tid. Produksjonsgapet må anslås, siden potensiell produksjon er en uobserverbar størrelse. For å gjøre en riktig vurdering av presset i økonomien, og dermed prisimpulsene fremover, er det viktig at vi gjør en riktig vurdering av hva produksjonsgapet er på det aktuelle tidspunktet. Vurderes utgangsnivået feil, vil dette forplante seg utover i prognoseperioden. Da svekkes grunnlaget for å vurdere hvilken rentebane som best kan bidra til å nå en ønsket utvikling fremover i tid. Den ønskede utviklingen er skissert i figur 3.

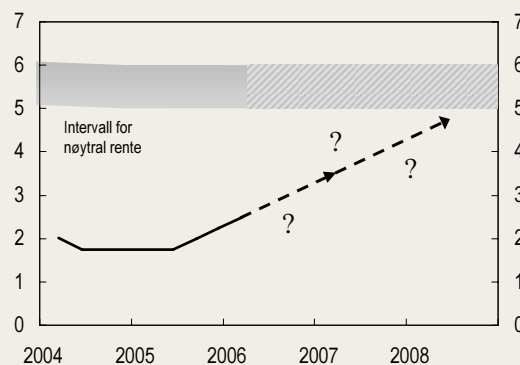
Vårt anslag for produksjonsgapet fremkommer ved en samlet vurdering av tilgjengelig informasjon om ressursutnyttingen i økonomien. Norges Banks anslag for produksjonsgapet er basert på bruk av flere ulike meto-

Figur 3a Produksjonsgapet og KPI-JAE



Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

Figur 3b Foliorente



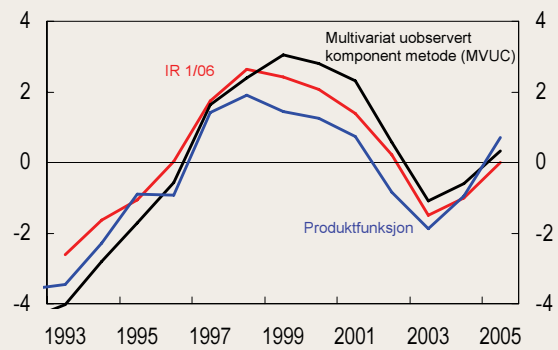
Kilde: Norges Bank

⁴ Se Haugland, Kallum og Sjøtøl (2005) for nærmere omtale av Norges Banks regionale nettverk.

der og datakilder, noe som kan bidra til redusere usikkerheten i anslagene.⁵

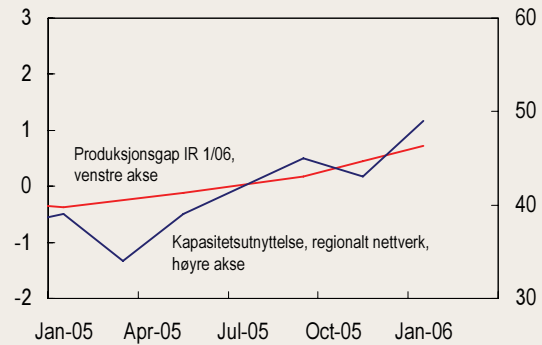
- I vurderingen av produksjonsgapet tar vi utgangspunkt i tekniske beregninger av trendveksten i norsk økonomi. Det finnes en rekke metoder for beregning av produksjonsgapet. De vanligste metodene gir i hovedsak det samme bildet av konjunkturbølgene over tid, se figur 4.⁶ På visse tidspunkter kan de ulike metodene likevel gi nokså forskjellige anslag for nivået på produksjonsgapet. Vårt anslag tar utgangspunkt i trendveksten beregnet ved et Hodrick Prescott filter, men resultatet fra andre metoder inngår også i vurderingen.
- Vi justerer anslaget for den potensielle veksttakten i BNP dersom vi har informasjon om spesielle forhold som påvirker utviklingen. Tidligere har vi blant annet korrigert for ferieutvidelsene i 2001 og 2002 og den raske reduksjonen i sykefraværet i 2004. Dette er eksempler på endringer som fanges opp av tekniske metoder etter en tid, men som det er grunn til å justere for dersom vi har informasjon om brå skift.
- I vurderingen av produksjonsgapet tar vi også hensyn til andre indikatorer som direkte eller indirekte gir informasjon om ressursutnyttelsen i norsk økonomi. Blant annet beregner vi på grunnlag av informasjon fra Norges Banks regionale nettverk en indeks for gjennomsnittlig kapasitetsutnyttelse i norsk økonomi. Denne indeksen kan sammenlignes med produksjonsgapet, se figur 5. Konjunkturbarometeret for industrien fra Statistisk sentralbyrå, og spesielt indeksen for kapasitetsutnyttelsen, kan også fungere som en kryssjekk.
- Situasjonen i arbeidsmarkedet gir viktig informasjon om produksjonsgapet. Nivået på arbeidsledigheten svinger med konjunktorene og er et viktig grunnlag for å vurdere kapasitetsutnyttelsen. Hvilket nivå på ledigheten som er forenlig med stabil pris- og kostnadsvekst, er imidlertid usikkert og må anslås. Det ledighetsnivået som er forenlig med en normal ressursutnyttelse i økonomien, kan også endre seg over tid, blant annet som følge av strukturelle endringer i arbeidsmarkedet. Samtidig kan de ulike statistikkene for arbeidsledighet i perioder gi ulike signaler om stramheten i arbeidsmarkedet. Historiske erfaringer spiller en viktig rolle når disse forholdene skal vurderes.
- Utviklingen i arbeidsstyrken, sysselsatte personer og utførte timeverk gir også informasjon om hvor mye av de tilgjengelige arbeidskraftressursene som utnyttes. Disse størrelsene svinger normalt med konjunktorene og kan nyansere bildet av ressursutnyttelsen i forhold til å se på arbeidsledigheten alene. En tilnærming er å vurdere utviklingen i sysselsetting, timeverk og arbeidsstyrke som avvik fra beregnede trendnivåer, som vist i figur 6.

Figur 4 Produksjonsgapet ved ulike beregningsmetoder



Kilde: Norges Bank

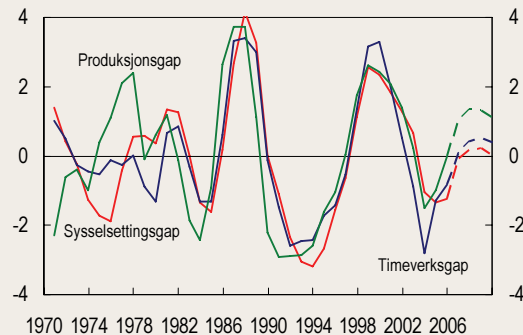
Figur 5 Kapasitetsutnyttelse¹⁾, Norges Banks regionale nettverk og anslag på produksjonsgapet²⁾. Prosent. Jan. 2005 – mai 2006³⁾



¹⁾ Andel av kontaktbedriftene som svarer at de har noen eller betydelige problemer med å møte en etterspørselsøkning. Prosent.
²⁾ Kvartalstallene for produksjonsgapet er avledet fra årstall.
³⁾ Anslag for produksjonsgapet 1. kv. 06 – 2. kv. 06

Kilde: Norges Bank

Figur 6 Sysselsettingsgap, timeverksgap og produksjonsgap. Prosentvis avvik fra trend¹⁾. 1970 – 2009²⁾



¹⁾ Trend beregnet med HP-filter. Se Staff Memo 2005/2 (www.norges-bank.no) for nærmere omtale
²⁾ Anslag for 2006 - 2009

Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

⁵ Se utdyping i Inflasjonsrapport 3/05 for omtale av usikkerheten i produksjonsgapet.

⁶ Se utdyping i Inflasjonsrapport 1/2004 og Bjørnland, Brubakk og Jore (2004) for nærmere beskrivelse av ulike beregningsmetoder for produksjonsgapet.

- Utviklingen i finansielle størrelser kan også gi informasjon om kapasitetsutnyttelsen i økonomien. Enkelte finansielle indikatorer ser ut til å samvariere nært med produksjonsgapet og kan i noen tilfeller predikere utviklingen. Se Gerdrup ofl. (2006) for en nærmere omtale av disse indikatorene.
- Koblingen mellom reelle og nominelle størrelser skjer i stor grad gjennom arbeidsmarkedet. Lønnsutviklingen gir et uttrykk for hvordan partene i arbeidslivet vurderer stramheten i arbeidsmarkedet. Dersom reallønningene vokser vesentlig sterkere enn arbeidstakernes produktivitet, tyder det på sterk konkurranse om arbeidskraften, høy kapasitetsutnyttelse i økonomien og press i retning av høyere inflasjon.

Produksjonsgapet kan også virke direkte på prisene gjennom marginene i foretakene. Når etterspørselen etter varer og tjenester er høy relativt til produksjonskapasiteten, vil det være en tendens til at prisene øker mer enn utviklingen i bedriftenes kostnader skulle tilsi. Hvor mye marginene øker i en slik situasjon, vil særlig avhenge av konkurranseforholdene i de ulike bransjene. En vurdering av konkurranseforholdene i økonomien er dermed viktig for å kunne anslå virkningen av økt etterspørsel på inflasjonen.

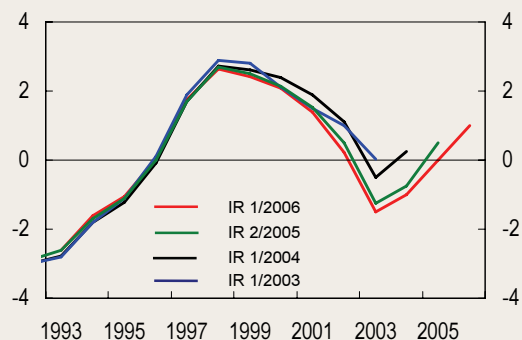
Økt mobilitet av arbeidskraft mellom land og økt handel med tjenester gjør vurderingen av produksjonsgapet mer komplisert enn tidligere. Tendenser til økt globalisering kan tilsi at kapasitetsgrensen i norsk økonomi blir mer fleksibel. Tilstrømming av utenlandsk arbeidskraft i oppgangstider kan hindre at det oppstår flaskehals. Samtidig kan økt bevissthet blant norske arbeidstakere om muligheten for innvandring i seg selv virke dempende på lønnskravene. Det kan tilsi endringer i sammenhengen mellom stramheten i arbeidsmarkedet og lønnsutviklingen. Statistikken som finnes over bruk av utenlandsk arbeidskraft i Norge er mangelfull, men den gir et visst inntrykk av utviklingen over tid. Informasjonen fra vårt regionale nettverk er også nyttig i vurderingene av disse forholdene. Vurderingen av hva økt globalisering betyr for kapasitetsutnyttelsen, må likevel i stor grad baseres på skjønn.

Våre anslag for nivået på produksjonsgapet har blitt revidert over tid, se figur 7. Det gjenspeiler den betydelige usikkerheten rundt anslagene. Reviderte nasjonalregnskapstall og ny informasjon om utviklingen i produksjon, sysselsetting, ledighet, priser og lønninger kan gjøre at nivået på produksjonsgapet revurderes både bakover og fremover i tid.

Priser

Det operative målet for pengepolitikken er en årsvekst i konsumprisene som over tid er nær 2,5 prosent. Når måloppnåelsen skal vurderes i ettertid, må en se på om den gjennomsnittlige veksten i konsumprisene (KPI) over tid har vært nær inflasjonsmålet.

Figur 7 Anslag for produksjonsgapet i ulike inflasjonsrapporter



Kilde: Norges Bank

Utviklingen i konsumprisene påvirkes av en rekke faktorer. Fra måned til måned kan det være tilfeldige variasjoner som ikke gir informasjon om den underliggende prisveksten. I likhet med produksjonsgapet er den underliggende prisveksten uobserverbar, og vi følger flere ulike prisindekser for å forstå utviklingen best mulig. Utviklingen i konsumprisene justert for avgiftsendringer og uten energivarer (KPI-JAE) er en viktig indikator. Avgifter og energipriser vil ofte styres av andre forhold enn den underliggende økonomiske utviklingen. Blant annet har vi erfaring med at elektrisitetsprisene varierer sterkt som følge av svingninger i temperatur og nedbørmengder.

Andre indikatorer for underliggende prisvekst kan legge mindre vekt på varegrupper som historisk sett har hatt store prissvingninger, eller varegrupper som har hatt spesielt store prisendringer den siste tiden. Eksempler på slike indikatorer er trimmet gjennomsnitt⁷ og vektet median⁸, der de mest ekstreme prisendringene hver måned tas ut av beregningsgrunnlaget, se figur 8. Se Jonassen og Nordbø (2006) for en drøfting av ulike indikatorer for underliggende inflasjon i Norge. Også produsentpriser, priser ved førstegangsomsetning og byggekostnader gir informasjon om prisutviklingen.

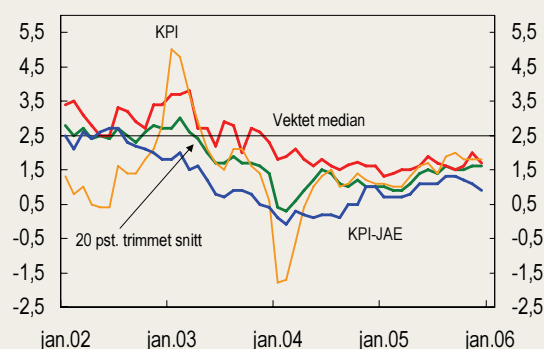
For å analysere utviklingen i konsumprisene vurderes de ulike delindeksene i KPI hver for seg. Det kan gi informasjon om hvilke drivkrefter som ligger bak prisutviklingen. For eksempel vil prisene på importvarer i stor grad påvirkes av andre drivkrefter enn prisene på norskproduserte varer og tjenester. Kapasitetsutnyttelsen i økonomien har størst betydning for prisveksten for norskproduserte varer og tjenester, mens endringer i valutakursen, handelsmønsteret og utenlandske priser særlig virker på prisene på importerte konsumvarer.

Analyse av delindekser kan også belyse om endringer i konsumprisene er bredt basert eller drevet fram av store endringer i prisene på noen få varer eller tjenester.

⁷ Et trimmet gjennomsnitt for prisveksten beregnes ved at de varer og tjenester som har de største prisendringene, utelates når prisveksten beregnes. Hvilke varer og tjenester som tas ut, varierer fra måned til måned.

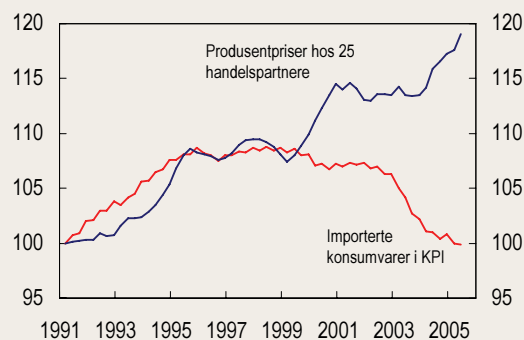
⁸ Vektet median for prisveksten beregnes ved å sortere prisendringene på de enkelte varene og tjenestene etter stigende verdi. Medianen er den midterste verdien når det tas hensyn til vektene i KPI.

Figur 8 Ulike indikatorer for prisvekst. KPI-JAE, trimmet gjennomsnitt og vektet median



Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

Figur 9 Internasjonale prisimpulser til importerte konsumvarer. 1. kvartal 1991 = 100



Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

En bredt basert økning i inflasjonen tyder på at andre drivkrefter ligger bak enn om økningen skyldes prisendringer for noen få vare- eller tjenestegrupper.

I vurderingen av nåsituasjonen holdes den observerte utviklingen i konsumprisene opp mot resultater fra estimerte likninger for prisutviklingen. Det er nyttig for å avdekke om utviklingen er i tråd med historiske erfaringer, gitt de ulike drivkreftene, eller om den avviker. Dersom det er avvik, må vi analysere årsaker til avviket. Uten en riktig analyse av drivkreftene kan vi heller ikke anslå fremtiden med særlig grad av presisjon.

Et eksempel på en slik analyse er arbeidet med å forstå den lave prisveksten de siste årene. Da inflasjonen falt i 2003, særlig som følge av et kraftig prisfall på importerte konsumvarer, var fallet sterkere enn vårt analyseverktøy skulle tilsi. En mulig tolkning av dette kunne være at styrkingen av valutakursen gjennom 2002 hadde virket raskere og sterkere på importprisene enn vi hadde lagt til grunn. Dette sto imidlertid i motstrid til flere internasjonale undersøkelser som tydet på at gjennomslaget fra valutakursen til konsumprisene hadde avtatt over tid.⁹

Nærmere analyser tydet på at den lave prisveksten på importerte konsumvarer hang sammen med endringer i vårt handelsmønster.¹⁰ En stadig større andel av varene importeres fra lavkostland i Asia og Sentral-Europa. Importørens kostnader faller når leverandører i vestlige industriland skiftes ut med leverandører i land der kostnadsnivået er vesentlig lavere. En del av dette overføres til lavere priser på importvarer i norske butikker. Blant annet falt prisene på klær markert. Samtidig bidro sterk produktivtetsvekst i enkelte næringer internasjonalt til fallende priser på mange internasjonalt handlede konsumvarer.

For bedre å forstå og systematisere disse nye drivkreftene ble det i 2004 konstruert en ny indikator som måler internasjonale prisimpulser til norske konsumvarer, se figur 9.¹¹ Den nye indeksen viser at tradisjonelle beregninger, basert på produsentpriser hos våre tradisjonelle

handelspartnere, kan ha overvurdert de internasjonale prisimpulsene med nær 3 prosent i gjennomsnitt per år de siste 6 årene.

Når vi observerer endringer i historiske sammenhenger, kan det være et tegn på langvarige endringer i økonomiens virkemåte. Det kan imidlertid også skyldes forstyrrelser av mer kortsiktig og tilfeldig art. I realtid er det vanskelig å avgjøre om slike endringer skyldes strukturelle skift eller støy. Hvilke vurderinger vi gjør, kan ha stor betydning for prognosene.

Eksemplet over illustrerer hvor viktig analysen av nåsituasjonen er for anslagene fremover i tid. Hadde vi forklart den lave prisveksten på importvarer med sterkere gjennomslag fra valutakursen, ville prognosene fremover sett annerledes ut enn de gjorde da vi tok hensyn til virkningene av at importmønsteret endrer seg.

Anslagene på kort sikt

Det tar tid før den økonomiske politikken og andre drivkrefter virker på økonomien. Anslagene for produksjon og inflasjon de nærmeste kvartalene kan derfor ses nokså uavhengig av hva vi anslår for utviklingen i rente, valutakurs, internasjonal utvikling og andre drivkrefter. I prognosearbeidet velger vi derfor å anslå utviklingen de nærmeste par kvartalene med hjelp av andre verktøy enn vår kjernemodell. Detaljert kunnskap om utviklingen i de ulike delene av økonomien kommer særlig til nytte når vi skal anslå utviklingen på kort sikt. For anslagene lenger fram i tid, som i større grad må ta hensyn til anslått rente- og valutakursutvikling, spiller kjernemodellen en viktigere rolle som hjelpemiddel.

Med utgangspunkt i vår kunnskap om nåsituasjonen og den nære historien, lager vi et bilde av utviklingen på kort sikt. Basert på informasjon fra korttidsstatistikken, det regionale nettverket og andre relevante kilder, lager vi prognoser for de enkelte etterspørselskomponentene – privat konsum, offentlig konsum, realinvesteringer i privat og offentlig sektor samt oljeinvesteringer. Disse prog-

⁹ Se for eksempel Campa og Goldberg (2002, 2005).

¹⁰ Se utdyping i Inflasjonsrapport 1/2004.

¹¹ Se Røstøen (2004).

nosene settes sammen til et anslag for samlet innenlandsk etterspørsel. Videre vurderes utenrikshandelen og forhold på tilbudssiden i økonomien, med tall for produksjon og arbeidsmarkedet. Anslagene for samlet etterspørsel og tilbudssiden settes sammen til et bilde av BNP for Fastlands-Norge de nærmeste kvartalene. For konsumprisene bruker vi økonometriske ligninger for innenlandsk og importert inflasjon som basis for korttidsanslagene. Disse anslagene for prisene og BNP er utgangspunktet for arbeidet med prognosene for utviklingen på kort sikt.

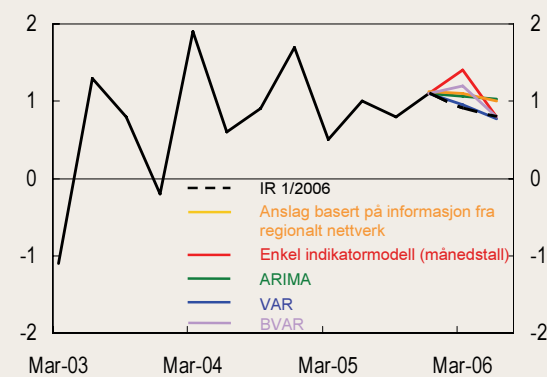
Helhetsbildet for økonomien de nærmeste kvartalene blir holdt opp mot resultater fra små modeller som er egnet til å anslå utviklingen på kort sikt. I dette arbeidet bruker vi univariate fremskrivninger, prognoser basert på indikatorer for BNP og ulike former for VAR (vektor autoregressive)-modeller.

Univariate statistiske modeller utnytter kun den historiske variasjonen i selve serien. Her brukes ARIMA-modeller¹² som fremskriver tallserier ut fra deres egendynamikk. Prediksjonene fra slike modeller er en nyttig kryssjekk for blant annet prisveksten de nærmeste månedene. Erfaring tyder på at univariate modeller kan gi forholdsvis gode anslag for konsumprisene de nærmeste månedene sammenliknet med andre metoder. For andre variable, som for eksempel konsum og investeringer, brukes disse modellene primært som et hjelpemiddel for å vurdere hvorvidt de observerte svingningene i seriene er innenfor normal variasjon. Også dette er en hjelp i arbeidet med å vurdere om endringer skyldes tilfeldige forstyrrelser eller ny informasjon.

Et tredje verktøy for å anslå utviklingen på kort sikt er ulike typer av VAR- eller bayesianske VAR (BVAR)-modeller.¹³ Disse modellene tar utgangspunkt i historiske sammenhenger mellom to eller flere variable. I klassiske VAR-modeller fremskrives hver variabel i systemet basert på den historiske utviklingen i variabelen selv og de andre variablene i systemet. En VAR-modell med tre variable kan for eksempel bestå av BNP for Fastlands-Norge, konsumprisene og den kortsiktige renten. I BVAR-modeller pålegges det a priori restriksjoner på koeffisientene. En vanlig restriksjon er at historiske verdier som er nær i tid gis større vekt enn verdier som ligger lenger tilbake i tid. Restriksjonene er imidlertid ikke bindende i denne typen modeller.

Modellene beskrevet ovenfor er estimert på sesongjusterte kvartalstall. Kvartalstall for BNP publiseres vel to måneder etter kvartalets utløp. I forkant av dette foreligger det imidlertid månedlig indikatorstatistikk som historisk har samvariert med BNP, og som dermed kan brukes til å fremskrive BNP for det inneværende kvartalet. Til fremskrivningene bruker vi en enkel indikatormodell der vi har estimert denne empiriske samvariasjonen. Indikatorerne i modellen representerer både tilbudssiden (industriproduksjon og sysselsetting) og etterspørselssi-

Figur 10 Anslått BNP-vekst fra ulike kortsiktsmodeller. Prosentvis vekst fra kvartalet før. Sesongjustert. Anslag for 1. og 2. kvartal 2006



Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

den (detaljhandel, igangsetting av bygg og hotellovernattinger). For å kunne anslå BNP for Fastlands-Norge fremover, fremskrives indikatorerne ved hjelp av ARIMA-modeller.

De ulike modellene gir en kryssjekk av anslagene for utviklingen i de viktigste økonomiske variablene den nærmeste tiden og gjør det mulig å se tallene isolert fra skjønn. Figur 10 viser eksempler på anslag for BNP for Fastlands-Norge fra de ulike prognoseverktøyene. Figuren illustrerer at det kan være store avvik mellom de ulike modellene. Studier tyder på at et gjennomsnitt av slike modellanslag kan treffe bedre over tid enn anslag fra enkeltmodeller hver for seg.¹⁴ De endelige anslagene vi legger til grunn i analysen, vil være basert på betydelig grad av skjønnsutøvelse, siden modellene er for snevre til å ta hensyn til all relevant informasjon. Dersom våre anslag avviker betydelig fra prognosene fra slike modeller, gir det imidlertid et signal om at den anslåtte utviklingen avviker fra sitt historiske mønster. Det kan tilsi at anslagene bør gjennomgås på nytt. De endelige anslagene kan likevel avvike fra modellresultatene. Vi kan for eksempel ha kunnskap om endringer i regelverk eller andre strukturelle skift som vi mener vil påvirke utviklingen. Samtidig gir det regionale nettverket tilleggsinformasjon som kan påvirke anslagene. Avvik mellom våre anslag og modellresultatene kan gi en pekepinn om hvor mye vi har vektlagt slik informasjon.

Kortsiktsbildet oppdateres i forkant av rentemøtene. Ny informasjon sammenlignes med de siste kortsiktsanslagene. Prognosene danner en referanse for å vurdere utviklingen i perioden mellom to inflasjonsrapporter.

¹² Fremskrivningene fra en ARIMA-modell (AutoRegressive Integrated Moving Average) vil være en funksjon av historiske verdier av serien selv og historiske feil (glidende gjennomsnitt), gitt modellen. Serien er også differensiert slik at den er stasjonær. Fremskrivninger med denne typen av modeller kan dermed ses på som en avansert form for ekstrapolering.

¹³ VAR-modeller står for vektor autoregressive modeller. En VAR-modell med k endogene variable består av et system med k ligninger. I hver ligning bestemmes en av de endogene variablene.

¹⁴ Se Clements og Hendry (2002).

3 Anslagene videre fremover

Analysen av nåsituasjonen og den anslåtte utviklingen på kort sikt danner utgangspunkt for anslagene lenger fram i tid. Horisonten for anslagene i inflasjonsrapportene er 3–4 år. Målsettingen om at inflasjonen skal stabiliseres nær målet innen en rimelig tidshorison, normalt 1–3 år, krever en analyse av den økonomiske utviklingen minst tre år fram i tid.

Anslag for hovedstørrelsene

I arbeidet med fremskrivningene bindes analysen av nåsituasjonen og de nærmeste kvartalene sammen med det vi legger til grunn om utviklingen i økonomien på lang sikt. Ved hjelp av vår kjernemodell anslår vi utviklingen i inflasjonen, produksjonsgapet, kortsiktig rente og effektiv valutakurs. Prognosene bygger på flere premisser:

- Startpunktet for produksjonsgapet og inflasjonen samt utviklingen de nærmeste kvartalene
- Anslag for eksogene variable. De viktigste er utviklingen i internasjonal økonomi, herunder prisimpulsene til Norge, samt utviklingen i etterspørselen fra offentlig sektor og investeringsaktiviteten i petroleumsnæringen.
- Vårt syn på økonomiens virkemåte slik den er tallfestet i vårt modellapparat.

Gitt disse premissene er formålet å finne den utviklingen i renten som gir et minst mulig avvik fra inflasjonsmålet over tid, hensyn tatt til at svingningene i produksjonen ikke bør være for store. Den anslåtte utviklingen i renten vil sørge for at økonomien på lang sikt er i en likevektssituasjon, der inflasjonen er på målet og produksjonsgapet er lukket.

En slik tilnærming kan være hensiktsmessig i prognosesammenheng, selv om sannsynligheten er stor for at økonomien vil avvike fra likevekt også i fremtiden. Økonomien påvirkes løpende av ulike forstyrrelser som kan være forårsaket av forhold hjemme eller ute. Forstyrrelser mange år fram i tid er imidlertid svært vanskelige å forutse med særlig grad av presisjon. Det kreves for eksempel helt spesiell informasjon for å basere anslagene på at en forstyrrelse vil inntreffe om 3–4 år, eller at økonomiens virkemåte vil endre seg vesentlig. I prognosesammenheng legger vi normalt til grunn at økonomien ikke utsettes for nye forstyrrelser.

Tallfestingen av de ulike økonomiske variablene i en langsiktig likevekt er ikke triviell. Likevektsverdiene til mange økonomiske variable er uobserverbare og kan endre seg over tid. Likevel er det nødvendig å gjøre en vurdering. Vurderingene kan være basert på historisk utvikling, prising av finansielle kontrakter med lang løpetid og økonomisk teori. Den likevekten økonomien

antas å gå mot på lang sikt, forutsatt at renten settes riktig, er blant annet karakterisert ved at:

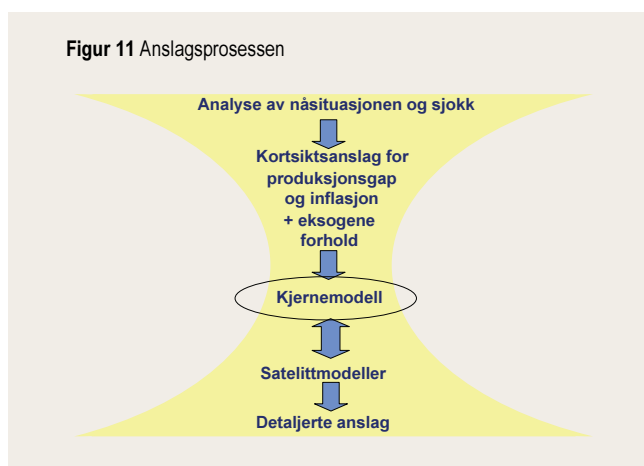
- BNP for Fastlands-Norge vokser med om lag $2\frac{1}{2}$ prosent per år
- Realrenten er mellom $2\frac{1}{2}$ og $3\frac{1}{2}$ prosent
- Den reelle effektive valutakursen er stabil

I prognosearbeidet søker vi å bygge bro mellom vurderingen av nåsituasjonen og det vi legger til grunn om de langsiktige sammenhengene i økonomien. Som verktøy i dette arbeidet bruker banken flere makroøkonomiske modeller: kjernemodellen og en rekke mindre modeller som brukes til å lage detaljerte anslag og til å kryssjekke prognosene fra kjernemodellen. Disse modellene utgjør hoveddelen av vårt system for prognoser og politikkanalyse, jf. figur 1 ovenfor.

Våre vurderinger av likevektsverdiene i økonomien er bygget inn i kjernemodellen, og i arbeidet med prognosene må vi blant annet vurdere om det er forhold som tilsier at disse likevektsverdiene bør justeres. Kjernemodellen er vårt viktigste verktøy for å anslå hvordan økonomien vil bevege seg fra nåsituasjonen mot den langsiktige likevekten. Ved hjelp av modellen utarbeides anslag for produksjonsgapet, inflasjonen målt ved KPI-JAE, effektiv valutakurs og den kortsiktige renten. Modellen er en sterk forenkling av den virkelige økonomien, og bare sammenhenger mellom noen få hovedvariable er tallfestet. Modellens rolle er først og fremst å sikre konsistens i sammenhengen mellom viktige økonomiske størrelser og konsistens i vurderingene over tid. Samtidig kan en forholdsvis liten og oversiktlig modell være godt egnet til å analysere alternative utviklingsbaner for økonomien og hvilken pengepolitisk respons de ulike alternativene kan tilsi.

Valget av en slik forholdsvis liten og aggregert modell betyr at all informasjon om nåsituasjonen må sammenfattes til anslag for produksjonsgapet og inflasjonen. I analysen av nåsituasjonen «komprimeres» det store tilfanget av informasjon ned til modellens variable, som illustrert i figur 11.

Figur 11 Anslagsprosessen



Siden kjernemodellen inneholder nokså få økonomiske variable, må flere forhold bestemmes utenfor modellen. Deretter må disse eksogene anslagene «oversettes» til modellens variable. Det vil si at vi vurderer hvordan de vil påvirke variablene som inngår i modellen. Verken finanspolitikken eller petroleumsinvesteringene inngår eksplisitt i modellen, selv om de har stor betydning for konjunkturutviklingen. Anslag for disse størrelsene lages utenfor modellen, basert på tilgjengelig informasjon. For en anslått finanspolitisk stimulans, eller en anslått vekst i petroleumsinvesteringene, vurderer vi hvordan det vil påvirke produksjonsgapet, som er modellens variabel for den økonomiske aktiviteten. Disse vurderingene inngår i prognosene som en eksogen påvirkning av produksjonsgapet (restledd), som i sin tur virker på anslagene for inflasjon, rente og valutakurs.

Foruten en vurdering av eksogene størrelser og deres virkning på modellens variable, vurderer vi hvordan de forstyrrelsene vi har identifisert i analysen av nåsituasjonen, vil utvikle seg fremover. Vi tar stilling til hvorvidt vi står overfor nye drivkrefter, eller om forstyrrelsene er av mer midlertidig karakter. Dersom prisstigningen for eksempel avviker vesentlig fra det vårt modellverktøy kan forklare, må vi ta stilling til om dette avviket vil vedvare, forsterkes eller reduseres i årene fremover. For å vurdere dette riktig må vi ha forstått hvilke krefter som har virket på inflasjonen til nå. For å vurdere utviklingen i slike avvik fremover kan vi i noen tilfeller finne støtte i lignende episoder tidligere eller i andre lands erfaringer. I noen tilfeller kan økonomisk teori gi holdepunkter. Ofte vil det imidlertid være lite håndfast informasjon å basere disse vurderingene på.

Et eksempel på et slikt avvik er virkningen på inflasjonen av at vår import vris i retning av lavkostland. Etter først å ha identifisert denne effekten og vurdert betydningen av den for inflasjonen nå, må vi ta stilling til hvordan vridningen vil utvikle seg i årene fremover: Til hvilket nivå vil våre importandeler fra land med lave kostnader øke på lang sikt? Hvor raskt vil denne tilpasningen skje? Hvordan vil prisnivåene i disse lavkostlandene utvikle seg fremover?

Utviklingen i andre lavkostland som kom tidligere med i det internasjonale varebyttet, og utviklingen i vår import derfra, kan gi en pekepinn. Vi vurderer også nivåene på våre importandeler fra lavkostland for ulike grupper av konsumvarer. Svaret på spørsmålene over må likevel i stor grad baseres på skjønn.

Basert på analysen av nåsituasjonen, anslagene for utviklingen på kort sikt og vurderingen av eksogene drivkrefter utarbeides en første kjøring i modellen. Denne kjøringen gir et startpunkt for anslagene for utviklingen i renten, produksjonsgapet, inflasjonen og valutakursen.

I modellen avhenger renteutviklingen fremover av det anslåtte fremtidige avviket fra inflasjonsmålet og anslaget på produksjonsgapet. Modellen gir en utvikling i

Kriterier for en god utvikling i renten

1. Skal pengepolitikken forankre inflasjonsforventningene på målet, må renten settes slik at inflasjonen beveger seg mot målet. Inflasjonen bør stabiliseres nær målet innen en rimelig tidshorison, normalt 1–3 år. Av samme grunn bør dessuten inflasjonen være på vei mot målet i god tid før utløpet av treårsperioden.
2. Under forutsetning av at inflasjonsforventningene er forankret på målet, bør det også være et rimelig størrelsesforhold mellom inflasjonsgapet og produksjonsgapet fram til disse lukkes.¹ Fram i tid bør inflasjonsgapet og produksjonsgapet normalt ikke være positive eller negative samtidig.
3. Utviklingen i renten, særlig for de nærmeste månedene, bør gi en akseptabel utvikling i inflasjon og produksjon også med alternative, men realistiske forutsetninger om den økonomiske utviklingen og økonomiens funksjonsmåte.
4. Renten bør normalt endres gradvis, slik at vi kan vurdere virkningene av rentendringer og annen ny informasjon om den økonomiske utviklingen.
5. Rentesettingen må også ses i lys av utviklingen i eiendomspriser og kreditt. Store svingninger i disse størrelsene kan i sin tur være en kime til ustabilitet i etterspørsel og produksjon på noe lengre sikt.
6. Videre kan det som en kryssjekk være nyttig å vurdere rentesettingen i lys av enkle pengepolitiske regler. Dersom renten avviker systematisk og mye fra enkle regler, bør årsakene til dette kunne forklares.

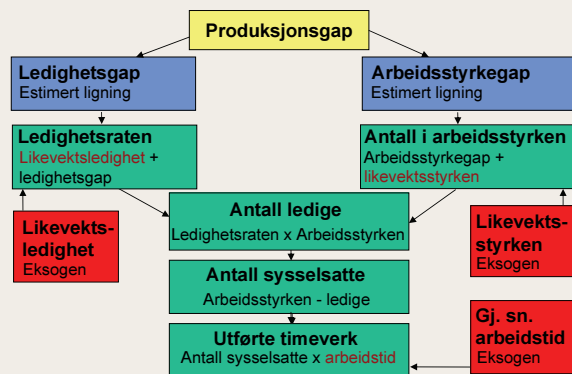
¹ Inflasjonsgapet er differansen mellom den faktiske inflasjonen og inflasjonsmålet på 2,5 prosent. Produksjonsgapet måler den prosentvise forskjellen mellom faktisk og anslått potensielt BNP for Fastlands-Norge.

renten som bringer inflasjonen tilbake mot målet og lukker produksjonsgapet. Anslaget for renten fra kjernemodellen vurderes opp mot de seks kriteriene Norges Bank har satt opp for en god utvikling i renten (se egen ramme med kriteriene).¹⁵

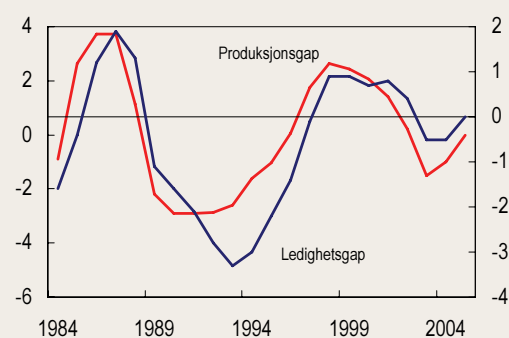
Kriteriene gir ikke noen helt presis anvisning for hvordan renten bør settes, men peker på forhold som bør

¹⁵ Se Norges Bank Working Paper nr 5/2006: «When does an interest rate path “look good”? Criteria for an appropriate future interest rate path». (Qvigstad 2006).

Figur 12 Ettermodellen for arbeidsmarkedet



Figur 13 Ledighetsgap og produksjonsgap



Kilder: Statistisk sentralbyrå og Norges Bank

være sett på og vurdert. I noen sammenhenger kan det være motstrid mellom de ulike kriteriene. I slike situasjoner vil hovedstyret utøve skjønn i avveilingen mellom de ulike hensynene pengepolitikken skal ta. Dersom de første anslagene fra modellen tyder på at ett eller flere av kriteriene ikke er oppfylt, kan det tilsi justeringer i rentebanen og nye anslag for produksjon og inflasjon.

Detaljerte anslag

Basert på en renteutvikling som synes å være i tråd med kriteriene ovenfor, utarbeides mer detaljerte anslag for den økonomiske utviklingen. Vi har blikket rettet mot et større sett av variable enn de som inngår i kjernemodellen. Et slikt mer detaljert bilde av de økonomiske utsiktene kan lettere holdes opp mot den løpende utviklingen i perioden mellom to inflasjonsrapporter. Med utgangspunkt i hovedbildet anslår vi utviklingen i de viktigste etterspørselskomponentene, som privat konsum, investeringer og utenrikshandel. Samtidig vurderer vi utviklingen i sysselsetting, arbeidsledighet og lønn. Til disse mer detaljerte anslagene benytter vi systemet av mindre tilleggsmodeller. Disse modellene inneholder estimerte sammenhenger mellom kjernemodellens variable og de viktigste størrelsene på tilbuds- og etterspørselssiden i økonomien bygget inn.

Strukturen i tilleggsmodellen for arbeidsmarkedet er illustrert i figur 12. Vi anslår utviklingen i arbeidsmarkedet med utgangspunkt i den historiske samvariasjonen mellom produksjonen, arbeidsledigheten og arbeidsstyrken over konjunktorene. På samme måte som for produksjonen kan det beregnes et gap for arbeidsledigheten. Ledighetsgapet kan defineres som det prosentvise avviket mellom den faktiske arbeidsledigheten og en beregnet trendmessig arbeidsledighet. Våre beregninger indikerer at det har vært en nær sammenheng mellom produksjonsgapet og ledighetsgapet i Norge de siste 20 årene, se figur 13. Arbeidsledigheten er under sitt trendmessige nivå i høykonjunkturer og over i lavkonjunkturer.

Den relative variasjonen i de to gapene synes å ha vært nokså stabil over tid. Erfaringsmessig svinger BNP for Fastlands-Norge om lag dobbelt så mye rundt sitt trendnivå som arbeidsledigheten. Er produksjonen 2 prosent høyere enn sitt trendmessige nivå, har ledigheten gjerne vært rundt 1 prosent lavere. Sammenhengen mellom svingningene i produksjon og arbeidsledighet er i den akademiske litteraturen kjent som Okuns lov¹⁶ og synes å holde nokså godt for Norge. Ved å benytte denne sammenhengen sammen med anslaget for produksjonsgapet, kan vi anslå utviklingen i ledighetsgapet fremover. Med utgangspunkt i ledighetsgapet, et tilsvarende gap for arbeidsstyrken og eksogene anslag for likevektsverdier i arbeidsmarkedet, kommer vi fram til anslag for utviklingen i sysselsatte personer og utførte timeverk.

Anslagene for arbeidsledighet og inflasjon danner utgangspunkt for å vurdere lønnsveksten, som anslås med utgangspunkt i en estimert ligning. I tilleggsmodellen for husholdningene benyttes anslagene for lønn og utførte timeverk til å anslå lønnsinntektene, som i sin tur inngår i en estimert likning for husholdningenes konsum. På tilsvarende måte benytter vi tilleggsmodeller for andre økonomiske hovedstørrelser, som investeringer, eksport og import og utviklingen i boligpriser og husholdningenes gjeld¹⁷.

En viktig funksjon for de mer detaljerte anslagene er å gi en kontroll av resultatene fra kjernemodellen. Hvis resultatene i en eller flere av tilleggsmodellene synes urimelige, kan det gi grunnlag for justeringer i kjernemodellen. Blant tingene vi vurderer, er utviklingen i husholdningenes sparing og hvordan deres finansielle stilling utvikler seg gjennom prognoseperioden.

Modellresultatene holdes også opp mot estimerte enkeltlikninger utenfor modellsystemet. For eksempel sammenligner vi kjernemodellens anslag for utviklingen i KPI-JAE med resultatene fra andre estimerte ligninger for inflasjonen. Dersom kjernemodellens anslag avviker vesentlig fra disse, forsøker vi å analysere dette nær-

¹⁶ Se Burda og Wyplosz (2005).

¹⁷ Se Jacobsen og Naug (2004a, 2004b)

mere. I noen tilfeller kan sammenligningen tilsi at anslagene bør justeres. Slike justeringer vil i sin tur påvirke anslagene for renten og de andre hovedstørrelsene i kjerne-modellen. Bruken av skjønn står sentralt i denne iterasjonsprosessen.

Ofte vil flere rentebaner kunne gi en rimelig god økonomisk utvikling ut fra de seks rentesettingskriteriene. I teorien vil disse banene kunne rangeres basert på en såkalt tapsfunksjon, som tallfester hvor stor vekt beslutningstakerne legger på de ulike forholdene sentralbanken skal ta hensyn til i pengepolitikken.¹⁸ I praksis baserer ingen sentralbank sin politikk på en slik tallfestet tapsfunksjon.

Norges Banks hovedstyre beslutter hvilken utvikling i renten som skal legges til grunn i prognosene. Et forslag til rentebane med tilhørende prognoser legges fram for hovedstyret i et seminar om lag 2 uker før inflasjonsrapporten publiseres. Samtidig presenteres premissene som ligger til grunn for prognosene. Hovedstyret får også presentert prognoser basert på alternative rentebaner og går gjennom alternative utviklingsbaner basert på andre forutsetninger om økonomiens virkemåte og de eksogene drivkreftene. I seminaret drøfter hovedstyret de ulike alternativene og usikkerheten og tar stilling til hvilken utvikling i renten de ønsker å legge til grunn gjennom prognoseperioden.

4 Avsluttende kommentarer

Norges Banks prognoser i inflasjonsrapportene er betinget av en rekke forhold. Prognosene formes av vurderingen av nåsituasjonen, anslagene for eksogene variable, tallfestingen av sammenhengene i økonomien og karakteristikken av økonomien i likevekt. I tillegg bestemmes prognosene av hovedstyrets avveining mellom de ulike hensynene pengepolitikken skal legge vekt på. Når premissgrunnet endres, vil også den anslåtte utviklingen i renten og de andre økonomiske variablene endres.

Prognosearbeidet er delt inn i ulike faser, der ulike metoder og verktøy benyttes. Det er flere grunner til at vi finner en slik fremgangsmåte hensiktsmessig. Ulike typer verktøy kan være best til ulike deler av prognosearbeidet. For eksempel står analysen av nåsituasjonen i stor grad på egne ben, og avhenger ikke av en bestemt metode eller modell. Skillet mellom nåsituasjon og eksogene forhold på den ene siden, og anslagene fremover på den andre, gir også et skille mellom premisser og pengepolitiske vurderinger.

Vårt modellverktøy er utviklet for å være et effektivt hjelpemiddel i rentesettingen. Kjernemodellen er et smidig verktøy for å analysere mulige pengepolitiske

responser på alternative utviklingsbaner. Ved at de fleste detaljer er skrellet vekk, rettes oppmerksomheten mot de mekanismene som er viktigst for utøvelsen av pengepolitikken. En ulempe med en såpass aggregert modell kan imidlertid være at en del problemstillinger må håndteres på utsiden, og at det oppstår behov for iterasjoner. Til gjengjeld kan det være lettere å se hva som driver resultatene enn i en vesentlig større modell med flere detaljer. Norges Bank estimerer også en større makroøkonomisk modell, NEMO, som brukes i ulike typer skiftanalyser. Denne er bygget over samme lest som den nåværende kjernemodellen, med ny-keynesiansk teori-grunnlag og fremoverskuende aktører, men er mer disaggregert.

Flere viktige sider ved anslagsarbeidet er ikke omtalt i denne artikkelen. Vurderingen av usikkerheten rundt anslagene er én av dem.¹⁹ Analysen av alternative utviklingsbaner for økonomien er en annen. Sammen med modellapparatet og selve prognosearbeidet er dette forhold Norges Bank arbeider kontinuerlig med å videreutvikle og kommunisere.

Referanser

- Bergo, Jarle (2006): «Prognoser, usikkerhet og valg av renteforutsetning i pengepolitikken», foredrag 27. januar 2006, <http://www.norgesbank.no/front/pakke/no/foredrag/2006/2006-01-27/>
- Bjørnland, Hilde C.; Leif Brubakk og Anne Sofie Jore (2004): «Produksjonsgapet i Norge – en sammenlikning av metoder», *Penger og Kredit* 4/2004, s.199–209
- Burda, Michael og Charles Wyplosz (2005): *Macroeconomics: A European Text*. 3. utg. Oxford University Press, USA
- Campa, Jose M. og Linda S. Goldberg (2005): «Exchange Rate Pass Through into Import Prices», *The Review of Economics and Statistics* 87(4), s. 679–690
- Campa, Jose M. og Linda S. Goldberg (2002): «Exchange Rate Pass Through into Import Prices: A macro or micro phenomenon», *NBER Working Paper* nr 8934
- Clements, M.P. og D.F. Hendry (2002): «Pooling of forecasts», *Econometrics Journal*, vol. 5, s. 1–26

¹⁸ Se Svensson (2003).

¹⁹ Se utdyping i Inflasjonsrapport 1/2006 og foredrag av visesentralbanksjef Jarle Bergo 27. januar 2006,

«Prognoser, usikkerhet og valg av renteforutsetning i pengepolitikken», www.norges-bank.no, for en omtale av usikkerheten rundt anslagene.

Gerdrup, Karsten, Roger Hammersland og Bjørn Naug (2006): «Finansielle størrelser og utviklingen i real økonomien», *Penger og Kreditt*, 2/2006

Haugland, Kjersti; Jan-Reinert Kallum og Maja Sjøtil (2005): «Norges Banks regionale nettverk», *Penger og Kreditt*, 2/2005, s. 91–97

Husebø, Tore Anders; Sharon McCaw; Kjetil Olsen og Øistein Røisland (2004): «A small, calibrated macro model to support inflation targeting at Norges Bank», *Norges Bank Staff Memo* 3/2004, www.norges-bank.no

Jacobsen, Dag Henning og Bjørn Naug (2004a): «Hva påvirker gjeldsveksten i husholdningene?», *Penger og Kreditt* (2/2004) s. 91–98

Jacobsen, Dag Henning og Bjørn Naug (2004b): «Hva driver boligprisene?», *Penger og Kreditt* (4/2004) s. 229–240

Jonassen, Morten og Einar W. Nordbø (2006): «Alternative indicators of core inflation for Norway», Artikkel presentert på UNECE/ILO møte om konsumprisindekser i Geneve, 10.–12. mai 2006. <http://www.unece.org/stats/documents/2006.05.cpi.htm>

Røstøen, Johan Øverseth (2004): «Internasjonale prisimpulser til importerte konsumvarer», *Penger og Kreditt* (2/2004) s. 84–90

Svensson, Lars E.O. (2003): «The Inflation Forecast and the Loss Function», *CEPR Discussion Paper* nr. 3365

Qvigstad, Jan F. (2005): «Policy-making and models at Norges Bank», *Norges Bank Staff Memo* 5/2005, www.norges-bank.no

Qvigstad, Jan F. (2006): «When does an interest rate path “look good”? Criteria for an appropriate future interest rate path», *Norges Bank Working Paper* 5/2006, www.norges-bank.no

Corporate governance – i et nøtteskall

B. Espen Eckbo, professor, Tuck School of Business at Dartmouth*

Denne artikkelen gir en kort historisk oversikt over sentrale temaer innen dagens corporate governance-debatt. Tråder trekkes tilbake til kontraktsforhold især i de amerikanske og europeiske kapitalmarkedene fra sent på 1800-tallet og fram til i dag. Artikkelen fremhever behovet for beskyttelse av minoritetsaksjonærenes interesser, og viser til diverse kontraktsmessige systemer og markedskrefter som medvirker til slik beskyttelse. Dagens debatt gjelder spørsmålet om hvordan corporate governance-systemet bør utformes, og skjøt fart etter de mange og alvorlige selskapskandaler de siste årene. Artikkelen gir hovedpunkter og økonomiske resonnementer i debatten, og den avslutter med anbefalinger og mulige merkesaker for et aktivt pensjonsfond som er opptatt av å beskytte sine finansielle interesser på lang sikt.

1 Corporate governance-systemet

1.1 Definisjon

«Corporate governance» er et samlebegrep for eierskapsutøvelse og virksomhetsstyring. Siden begrepet er så mye brukt internasjonalt, og også brukes av Norges Bank om arbeidet med eierskapsutøvelse, blir det brukt uten norsk oversettelse i denne artikkelen. Begrepets innhold er imidlertid gitt ved følgende definisjon:

Et selskaps corporate governance-system er definert som summen av de beskrankninger selskapets interne organisasjon og eksterne kapitalmarked, samt rettsystemet, legger på muligheten for selskapets insidere til å beslaglegge verdier fra minoritetsaksjonærene.

Insidere er her personer som kan påvirke eller avgjøre selskapets disposisjoner. Det gjelder selvsagt toppledelsen og styremedlemmer, men også store eiere og kreditorer. Med beslagleggelse menes en verdioverføring til insiderne uten adekvat kompensasjon – også kjent som ekspropriasjon. Ekspropriasjon kan ta mange former, fra regelrett flytting av aktiva ut av selskapet til utenforstående selskapsstrukturer eiet av insidere (såkalt «asset tunnelling»), til tilsynelatende legitime transaksjoner, men hvor insidere sitter på begge sider av bordet (såkalt «related party transactions»). Ekspropriasjon dekker også overbetaling av ledere og andre ansatte.

Et selskaps corporate governance-system kan med dette forstås som styringssystemet eller styringsstrukturen i selskapet, med særlig vekt på den strukturen som er etablert for å skape dialog og regulere ansvarsforhold mellom selskapsledelse og aksjonærer. Som definisjo-

nen indikerer, spiller både interne og eksterne markedskrefter en viktig rolle i å bestemme hvilke muligheter og insentiver insiderne har til å foreta disposisjoner som effektivt eksproprierer minoritetsaksjonærenes verdier.

1.2 Aksjeselskapets utvikling

Corporate governance-debatten har røtter tilbake til utviklingen av aksjeselskapet som juridisk objekt for mer enn hundre år siden. Aksjeselskapsformen – et selskap med begrenset ansvar og hvor eierinteressen kan omsettes i form av aksjer – rangerer i dag som kanskje den viktigste organisatoriske nyvinningen i selskaps-historien. Utviklingen mot aksjeselskapsformen skjøt fart bl.a. gjennom finansieringen av skipene til de store handelsselskaper i Storbritannia og Holland som opererte i «Øst-India» (dvs. India, Kina og dagens Indonesia) allerede på 1600-tallet.

Med begrenset ansvar fikk aksjeinvestorene muligheten til å spre risikokapitalen over flere selskaper samtidig, og derved redusere totalrisikoen i investeringen. Med organiserte aksjemarkeder ble investeringen likvid. Resultatet var en betydelig reduksjon i markedets risikopremie, med en tilsvarende reduksjon i selskapets kapitalkostnad – og en fenomenal økning av effektiviteten i samfunnets ressursallokering.

I og med utviklingen av aksjeselskapsformen, samt avledede former for egenkapitalinstrumenter (især såkalte preferanseaksjer), var det ikke bare børsnoterte selskaper som fant billigere finansiering. Risikovillig kapital ble også i høyere grad tilført selskaper helt i startfasen (såkalt «venture capital»). Ikke overraskende viser forskningen derfor en klar sammenheng internasjonalt mellom utviklingen av et lands egenkapitalmarkeder og landets økonomiske velstand.

*B. Espen Eckbo er professor i finansiell økonomi ved Tuck School of Business, Dartmouth College (USA), hvor han grunnla skolens Center for Corporate Governance i 1999. Denne artikkelen er skrevet i forbindelse med Eckbos engasjement i Corporate Governance-gruppen i Norges Bank Investment Management (NBIM). Forfatteren kan kontaktes via email: b.espen.eckbo@dartmouth.edu. Ytterligere informasjon om forfatteren finnes på www.tuck.dartmouth.edu/eckbo.

Takk til Ola Peter Krohn Gjessing, Else Hendel, Knut Kjær, Georg Størmer, Henrik Syse, og Runa Urheim for gode forslag og kommentarer. De meninger og synspunkter som artikkelen gir uttrykk for, er ene og alene forfatterens. Dette gjelder spesielt seksjon 6, «Merkesaker for et aktivt pensjonsfond», som ikke representerer NBIMs offisielle synspunkter eller program.

Som diverse selskapsskandaler verden over har understreket, er imidlertid ikke aksjeselskapsformen uten problemer for investorene. Problemene oppstår når corporate governance-systemet svikter. Det internasjonale corporate governance-arbeidet søker å utvikle et moderne sett av prinsipper som i størst mulig grad støtter opp under investorenes forventning om full og rettferdig leveranse under investeringskontrakten – gitt risikoen i selskapets investeringsstrategi. Det overordnede spørsmålet gjelder hvilke regler, lover og privatøkonomiske insentiver og beskränkninger som skaper et optimalt governance-system.

Hva som kjennetegner et optimalt system, avhenger av en rekke grunnleggende faktorer, inklusive et lands rettstradisjon samt politiske og økonomiske tradisjoner. For å kunne gi et perspektiv på hvilke faktorer det dreier seg om, trekkes det i denne artikkelen noen brede linjer i corporate governance-historien. Det er ikke nødvendigvis slik at ett system passer for ethvert land. Imidlertid vil den frie flyten av kapital over landegrensene i seg selv skape et press mot et sett av prinsipper som kan anvendes internasjonalt. Dette presset skaper ofte spenningsforhold mellom lokale interessegrupper og den internasjonale kapitalen som disse gruppene søker.

Forskjellen i corporate governance-systemer mellom landene er i seg selv interessant. Som beskrevet senere i artikkelen er bl.a. fremveksten av markedet for selskapskontroll – en viktig byggekloss i et system for investorbeskyttelse – et sær-amerikansk fenomen. Dette markedet fungerer svært dårlig i andre land (med unntak av Storbritannia), og i disse andre landene finner vi i stedet utstrakt bruk av aksjer med begrenset eller ingen stemmerett, ofte med familieselskaper som holder kontrollen gjennom selskapspyramider. Som kommentert under, skaper disse eierstrukturene egne typer corporate governance-problemer, og er i dag gjenstand for kritisk revurdering og endringsforslag.

1.3 Systemets svake ledd: Minoritetsaksjonæren

Minoritetsaksjonærenes rolle og interesser har stått sentralt i corporate governance-debatten fra begynnelsen. Det er to hovedgrunner til at småaksjonærer står svakt: én juridisk og én økonomisk.

Den økonomiske stammer fra insentivproblemet som skapes ved at aksjonærene sameier retten til å kontrollere selskapet. Fordelen ved at noen store aksjonærer påtar seg kostnaden ved å utøve kontroll, tilfaller alle aksjonærene – også de som opptrer som «gratispassasjerer». Rasjonelle småaksjonærer overlater til andre av selskapets eiere å betale kostnaden ved å overvåke ledelsen, med det resultat at det brukes for få ressurser på overvåkning – og færre jo mer spredt aksjonærmasse er.

Som beskrevet under, benyttet man «voting trusts»,

pyramide-strukturer i selskaper, samt konsentrasjon av aksjestemmene på spesielle «super-voting»-aksjer delvis for å omgå gratispassasjerproblemet. Dersom gratispassasjerproblemet ikke blir løst, er det i siste instans mulig å kjøpe ut småaksjonærene via et kontrolloppkjøp. Eksistensen av et velfungerende marked for selskapskontroll er derfor en viktig del av et moderne corporate governance-system.

Den juridiske årsaken til at minoritetsaksjonærene er et svakt ledd i corporate governance-systemet, bunner i at aksjonærenes kontantstrømskrav (i form av dividende eller kapitalgevinst) ikke kan beskyttes av rettsapparatet. En aksje gir en eierandel i selskapet – men ingen kontraktsfestet kontantstrøm. Hvorvidt en aksjonær kan forvente en positiv kontantstrøm, avhenger helt og holdent av kvaliteten på selskapets ledelse, og aksjonærene har selvsagt ingen rettslig beskyttelse mot at selskapet drives dårlig.

Videre er det slik at aksjeselskaper relativt sjelden henter inn ny aksjekapital – typisk kun en gang hvert tiår blant børsnoterte selskaper i USA (det land i verden hvor markedet for ny aksjekapital er mest aktivt). Det at småaksjonærer står fjernt fra ledelsens daglige aktiviteter, øker i seg selv risikoen for at insiderne setter til side hensynet til minoritetsaksjonærenes interesser i viktige selskapsbeslutninger.

Kontrasten til andre av selskapets kontraktpartnere, som for eksempel kreditorer, ansatte og leverandører, er her stor. Disse kontraktpartnerne besitter formelle krav på selskapets kontantstrøm som er beskyttet av rettsapparatet gjennom konkursloven og diverse reguleringer av arbeidsmarkedet. Denne formelle beskyttelsen, samt det faktum at selskapsledelsen nødvendigvis er i regelmessig kontakt med ansatte, leverandører og kreditorer, reduserer sterkt sannsynligheten for ekspropriasjon av disse partenes krav på selskapet.

Det er også slik at en toppleders ansettelseskontrakt kan utformes slik at lederen kompenseres direkte, dersom han eller hun må gå av etter f.eks. et kontrolloppkjøp. Det er følgelig mindre viktig (ut fra hensynet til økonomisk effisiens) for kreditorer, toppledere og andre ansatte å bruke ressurser på å overvåke selskapets aktiviteter direkte, som for eksempel gjennom styreplasser. Merk at dette argumentet ikke betyr at disse partene ikke vil ønske – kanskje til og med forlange – styreplasser for bedre å forsvare egeninteresser, utover det som følger av en ren økonomisk effisiens-betraktning.

Det faktum at aksjens kontantstrøm ikke kan gis direkte rettsbeskyttelse, samt insentivproblemet til småaksjonærene, betyr at en aksjes markedsverdi er fundamentalt avhengig av kvaliteten på corporate governance-systemet. Dette er især tilfellet i store børsnoterte selskaper uten store eiere. Forskingen bekrefter at det i praksis er en klar sammenheng mellom eierstruktur, kvaliteten på et selskaps corporate governance-system og aksjeverdien.

1.4 Fremveksten av store pensjonsfond

I og med fremveksten av store pensjonsfond – eiet av arbeidstagere i både statlig sektor og private bedrifter – er minoritetsaksjonærens stilling i ferd med å styrkes. Denne fremveksten representerer en viktig strukturell endring i internasjonale kapitalmarkeder.

I USA etablerte man allerede i 1970-årene innskuddsbaserte pensjonsordninger, hvor arbeidstageren selv i store trekk bestemmer hvor pensjonsmidlene investeres. Ytelsesbaserte pensjonsordninger, hvor arbeidsgiveren effektivt styrer pensjonsavkastningen (enten via egen fondering eller via «pay as you go»), er fremdeles den dominerende ordningen, men innskuddsbaserte ordninger er i sterk fremvekst internasjonalt. Mye av de oppsparte fondsmidlene har vist seg å tilflytte aksjemarkedet. For eksempel eier pensjonsfond og pensjonsrelaterte institusjonelle investorer i dag nær 50 % av aksjekapitalen i børsnoterte amerikanske selskaper. Andre vestlige land viser en lignende utvikling.

Fremveksten av store pensjonsfond representerer en milepæl i governance-historien. Disse fondene bidrar til å kanalisere samfunnets sparing inn i aksjemarkedet via bredt diversifiserte aksjeporteføljer, bl.a. ved å redusere andelen spart i fast eiendom, statsobligasjoner og rene bankinnskudd. Fondene tilbyr et spareprodukt som det ville koste enkeltindivider langt mer å sette opp på egen hånd. Ved å kreve (typisk ved lov) stor risikospredning i pensjonsfondets aksjeportefølje, sikres også pensjonstageren et spareprodukt hvor fluktuasjoner i aksjeporteføljens verdi kun drives av fluktuasjoner i samfunnsøkonomien som helhet, da enkeltselskapers verdifluktuasjoner ut over dette elimineres gjennom diversifikasjonseffekten.

Pensjonsfondene samler effektivt småaksjonærens stemmer i noe som kan sammenlignes med «voting trusts» (diskutert under). Siden det typiske pensjonsfondet opptrer på vegne av minoritetsaksjonærene, og fordi mange av fondene er store nok til å finne det optimalt å bære kostnader ved å overvåke og påvirke selskapene, motvirker fondene problemet med gratispassasjerer.

Det er også en tendens internasjonalt til å gi de store pensjonsfondene en fremtredende 'talerstol' i corporate governance-debatten – som småaksjonærer ikke har tilgang til selv. Bruk av talerstolen til å fremme synspunkter på alt fra lederlønner til forsvarsmekanismer ved kontrolloppkjøp, gir større gjennomslagskraft for corporate governance-ideene. I prosessen reduseres kostnaden ved reformer. I en reell forstand har minoritetsaksjonærene derfor styrket sin stemmekraft gjennom pensjonsfondene.

2 Governance i USA – en kort historikk

2.1 Anno 1900: Fra «voting trust» til «trust busting»

Da aksjeselskapsformen oppstod i USA, var det mange som mente at det riktige ville være å innføre en demokratisk eller en representativ styreform i selskapet, med klar referanse til styreformens ellers i samfunnet. Uttrykket corporate governance stammer fra denne tiden og gjenspeiler tidens politiske reformer. Som i en demokratisk styreform var idealet at enhver aksjonær skulle ha kun én stemme, uansett hvor mange aksjer man eide. For å fremme dette idealet innførte noen delstater «voting scales». I 1836 innførte for eksempel delstaten Virginia en lov som sa at aksjonærer i industriselskaper kun hadde følgende stemmerett: én stemme per aksje opp til 15 aksjer; én stemme for hver femte aksje i intervallet fra 15 til 100 aksjer, og deretter én stemme per tyvende aksje.

Prinsippet om én stemme per aksje («one share one vote») – og ikke én stemme per aksjonær – ble imidlertid relativt raskt etablert av markedet, rundt 1850. Prinsippet medfører en plutokratisk styringsform, i og med at store aksjonærer kan kjøpe full stemmekontroll. Det ble vanlig å opprette «voting trusts», som konsentrerte og effektiviserte stemmegivningen – delvis også for å motvirke problemet med gratispassasjerer. En voting trust holdt aksjer i flere selskaper samtidig, og utstedte sertifikater på seg selv – ikke ulikt et lukket («closed end») aksjefond i dag. Sertifikateierne valgte et styre («board of trustees») som hadde i oppgave å utføre stemmegivningen. Sertifikatene ble også omsatt i organiserte markeder.

Ikke uventet utviklet styremedlemmene i voting trusts seg til å bli rene «captains of industry», med stor makt konsentrert i sine hender. Det oppstod på denne tiden store familieformuer med konsentrert eiermakt, som for eksempel Carnegie-, Vanderbilt-, og Rockefeller-familieene. Det er også fra denne tiden vi ser opphavet til betegnelsen «robber barons». Så stor var konsentrasjonen av stemmemakten at det skapte en reaksjon i form av den populistiske antitrust-bevegelsen med krav om «trust busting».

Etter at Sherman Antitrust Act ble innført i 1890, ble de fleste store voting trusts konvertert til holdingselskaper. Dette var imidlertid en formalitet som ikke endret på maktsituasjonen, og holdingselskapene ble også til slutt underlagt antitrust-lovgivningen. Således ble for eksempel Standard Oil i 1911 tvunget til å splitte seg selv opp i uavhengige delselskaper.

En annen konsekvens av antitrust-politikken var at amerikanske, innskuddsbaserte banker fikk forbud mot å operere i flere delstater samtidig. Hver delstat måtte ha

sin egen bank med eget hovedkontor lokalisert i delstaten. Det at individuelle banker ikke kunne dra nytte av de stordriftsfordeler som ligger i et flerstatlig banksystem, skapte en strukturell ineffektivitet som har preget det amerikanske banksystemet opp til i dag. Antitrust-bevegelsen kulminerte med valget av Woodrow Wilson til USAs president i 1912, men fikk en ny giv i 1950-årene.

I Europa har EU de siste tyve år i betydelig grad videreført prinsippene som ligger bak amerikansk antitrust-lovgivning.

2.2 Anno 1930: Separasjon av eierskap og kontroll

«Trust busting» førte til at selskapskontrollen gradvis ble overført til topplederne i de største selskapene. Denne konsekvensen var neppe forutsett av dem som krevde trust busting – den populistiske ideen var jo å demokratisere selskapsmakten, ikke å overføre den til profesjonelle toppledere.

Trenden mot en konsentrasjon av selskapskontrollen i hendene på relativt få insidere i de største børsnoterte selskapene har vedvart til i dag. Profesjonelle ledere vokste fram som en egen økonomisk klasse (disse hadde etter hvert typisk MBA som akademisk bakgrunn – Tuck School of Business at Dartmouth uteksaminerte det første MBA-kullet i verden i år 1900). Lederne eide kun små andeler av aksjekapitalen, slik at denne utviklingen innebar en reell separasjon av eierskap og kontroll i store børsnoterte selskaper.

Separasjonen av eierskap og kontroll skapte stor bekymring og intens debatt i USA. Et av debattens høydepunkter var den pessimistiske uttalelsen i 1930 av A.A. Berle og G.C. Means om at «[the] 'publicly owned' stock corporation in America [...] constitutes an institution analogous to the feudal system in the Middle Ages». Berle og Means spådde at aksjeselskapet som organisatorisk styreform ikke kunne overleve økonomisk. De – som mange andre på den tiden – var overbevist om at selskapets insidere hadde blitt for sterke, og at agentproblemene var blitt for kostbare, slik at man ikke lenger kunne forvente at utenforstående investorer skulle ville tilføre aksjeselskapet ny, risikovillig kapital.

Alternativet til aksjeselskapet var bruk av partnerskapsformen (også med begrenset ansvar), hvor kontrollen av selskapet er sterkere bundet til partnerne individuelt. I dag er det imidlertid åpenbart at den pessimistiske Berle-Means-spådommen var feil. Partnerskapsformen foretrekkes i dag kun for mindre selskaper, som industriselskaper i startfasen, samt for profesjonelle konsultentselskaper (advokatfirmaer, konsulentbyråer, etc.) hvor selskapets klart viktigste aktiva er såkalt «human capital» – dvs. sentrale ansatte.

Industriselskaper i startfasen benytter gjerne såkalte hybridinstrumenter, som for eksempel preferanseaksjer med relativt stor stemmemakt, som automatisk konverteres til ordinære aksjer (og «one share one vote») på det tidspunkt selskapet går på børs. Gjennom historien har investorene klart foretrukket aksjeselskapsformen for industriselskaper som vokser utover en viss størrelse, nettopp fordi denne formen gjør det billigere å hente inn risikovillig kapital.

Corporate governance-debatten fikk fornyet kraft gjennom de moderne freds-, antiapartheid- og anti-tobakk-bevegelsene i USA, og har også røtter i fagbevegelsen. Mange av disse bevegelsene brukte ganske enkelt nedslag (uttrekk) av aksjen som uttrykk for misnøye. I den moderne corporate governance-bevegelsen er metoden mer sofistikert: man legger press på insiderne for å restrukturere governance-systemet – hvilket til syvende og sist øker verdien av selskapet.

En tidlig eksponent for den moderne metoden er det statlige pensjonsfondet CalPERS i delstaten California. CalPERS har stått som en sterk katalysator for corporate governance-reform siden tidlig på 1980-tallet. Dette er ikke tilfeldig: graden av fagorganisering i California er større enn ellers i USA (hvor kun 13 % av arbeidsstokken er organisert i fagforeninger i dag). Fagforeningene har gjennom historien inntatt en skeptisk holdning til governance-systemet i store amerikanske selskaper. Denne holdningen reflekterer delvis forhandlingene om lønns- og arbeidsvilkår som fagforeningene står for, men også en populistisk politisk holdning til «big business» i seg selv.

Fagforeningenes holdninger har til en viss grad fått gjennomslag også i ledelsen av pensjonsfondene, hvor representanter for fagforeninger ofte sitter i styret. I senere tid har flere store pensjonsfond blitt aktive i governance-debatten, som for eksempel det nasjonale college-pensjonsfondet TIAA-CREF samt flere delstatsfond. TIAA-CREF, som har valgt en klart lavere medieprofil enn CalPERS, har også vist seg å være effektiv i å formidle sentrale aspekter av governance-budskapet.

Corporate governance er et område hvor republikanere og demokrater i USA ofte kan enes. Den relativt brede politiske enigheten om ønskeligheten av god corporate governance forklarer hvordan man etter kun seks måneders debatt oppnådde politisk konsensus om å innføre den mest radikale endring av USAs lovgivning om børsnoterte aksjeselskaper siden 1933, the Sarbanes-Oxley Act fra 2002.

2.3 Anno 1980: «Junk bonds» og fiendtlige selskapsoppkjøp

Corporate governance dreier seg i ytterste konsekvens om å fremme effektive beslutninger som maksimerer selskapsverdien. Dette gjøres ved å rydde unna diverse interessekonflikter som motvirker verdiskapningen i sel-

skapet. Disse interessekonfliktene kommer sterkest til uttrykk i situasjoner hvor maktposisjonen til selskapets insidere er direkte truet.

Den største og mest direkte trusselen i så måte er muligheten for et såkalt fiendtlig kontrolloppkjøp, hvor den sittende ledelsen og det sittende styret blir kastet etter at oppkjøpet har funnet sted. Et fiendtlig oppkjøp er desidert aksjonærvennlig – de mottar jo oppkjøpspremier typisk av størrelsesorden 50 % – men truer privilegiene til selskapets insidere. Forskningen viser også at selskapsoppkjøp generelt, og de fiendtlige spesielt, er verdiskapende for samfunnet som helhet.

Interessekonflikten mellom insidere og minoritetsaksjonærene kommer klarest til uttrykk i situasjoner hvor maksimering av selskapsverdien innebærer kraftig nedbemanning. Nedleggelse av arbeidsplasser er forståelig nok noe av det mest vanskelige og ubehagelige en leder eller et styremedlem kan måtte foreta seg. Det innebærer at man bryter bånd med ofte lojale ansatte som man har et nært forhold til, og man kan fort bli upopulær i lokalsamfunnet hvor man bor.

Ansatte som må flytte, prøver ofte å overtale ledelsen til å motarbeide oppkjøpet, hvilket setter disse i en interessekonflikt overfor eierne. Historien viser at en del ledere heller velger å innta en eierfiendtlig holdning enn å ta den personlige kostnaden ved nedbemanningsbeslutninger. Behovet for nedbemanning er størst når konkurrerende virksomhet eller teknologiske nyvinninger viser at selskapets produksjonskapasitet er for stor og må nedbygges.

Historien viser flere perioder med dramatiske teknologiske nyvinninger – fra den industrielle revolusjonen i England til datateknologien og nye systemer for telekommunikasjon på 1970- og 1980-tallet. Disse nyvinningene førte til dramatisk industriell overskuddskapasitet, med påfølgende corporate governance-problemer som forhindret nedbemanning.

Parallelt med overskuddskapasiteten som ble utviklet på 1970- og 1980-tallet, så man i Amerika en betydelig økning i tilgangen på kapital for investeringsformål. Som beskrevet tidligere ble mye av denne kapitalen kanalisert gjennom raskt voksende pensjonsfond. I tillegg vokste det mot slutten av 1970-tallet fram et eget likvid marked for standardiserte høyrisiko-obligasjoner (såkalt «junk bonds»). Denne fremveksten, som ble initiert nesten egenhendig av Michael Milken i investeringsbanken Drexel Burnham Lambert, representerte i seg selv en milepæl i utviklingen av det amerikanske kapitalmarkedet.

Junk bonds har lavere prioritet og er derfor mer risikable enn vanlige «investment grade» selskapsobligasjoner (derved betegnelsen «junk»). Junk bonds gav imidlertid investorene i markedet en mulighet til å bære en type selskapsrisiko som ligger et sted mellom vanlige obligasjoner og aksjer. Når man på denne måten øker mangfoldet i tilbudet av standardiserte verdipapirer,

øker også tilbudet av risikovillig kapital. Fremveksten av junk bond markedet forårsaket en signifikant økning i den totale kapitaltilgangen for finansiering av børsnoterte aksjeselskaper.

Mye av denne kapitaltilgangen ble benyttet av entreprenører i markedet for selskapskontroll. Tidlig på 1980-tallet var det for første gang i historien mulig å kontantfinansiere selskapsoppkjøp i multimilliard-klassen. Kontantene ble hentet via salg av junk bonds, og ble tilbudt aksjonærene i selskaper med dårlig ledelse (fiendtlige oppkjøp). Sannsynligheten for å lykkes med et fiendtlig oppkjøp er nemlig betydelig større når oppkjøperen tilbyr selgende aksjonærer kontanter i stedet for aksjer i oppkjøperbedriften. Det er flere grunner til dette, men én er at et kontantoppgjør sikrer oppkjøpsverdien bedre for selgende aksjonærer enn et aksjebytte.

I og med denne utviklingen var intet selskap immun mot et fiendtlig kontrolloppkjøp. Dette faktum representerte en viktig og reell utvidelse av aksjonærenes maktposisjon: Salg til høystbydende i et lukrativt kontantoppkjøpstilbud. Denne muligheten truet kontrollposisjonen til selskapets insidere, og medførte mottiltak fra ledelsen i form av dramatiske forsvarmekanismer, som kulminerte med den såkalte «giftpillen».

2.4 Anno 1990: Giftpillen hersker

En giftpille er et verdipapir som gir aksjonærene retten til å motta en ekstraordinær dividende fra selskapet dersom noen kjøper en betydelig (typisk 15 %) eierandel i selskapet. Kjøperen ekskluderes eksplisitt fra dividendebetalingen – og finansierer derfor i realiteten denne. Resultatet er at et oppkjøp blir dyrt, faktisk blir det uendelig dyrt med den mest vanlige formen for giftpille, som kan fornyes i flere runder mot samme oppkjøper.

Forhistorien til innføringen av giftpillen er interessant. På 1970-tallet begynte noen investorer (f.eks. T. Boone Pickens jr., gjennom selskapet Mesa Petroleum) å kjøpe opp kontroll i selskaper som de mente hadde dårlig ledelse. Oppkjøpet startet typisk med at investoren kjøpte en 10–15 % aksjepost i markedet. En slik aksjepost signaliserer typisk et nært forestående kontrolloppkjøp. For å stoppe kontrolloppkjøpet, begynte noen selskaper å tilby investoren å kjøpe tilbake aksjeposten, men da til kraftig overpris. Videre ble alle andre aksjonærer utestengt fra tilbudet om gjenkjøp av aksjer.

Et gjenkjøp av aksjer hvor andre aksjonærer ekskluderes fra å delta, er fullt lovlig i USA, så lenge styret vurderer handlingen som fornuftig ut ifra «good business judgement». I USA blir en slik transaksjon sett på som en dividendebetaling, og styret bestemmer dividenden uten å måtte innhente aksjonærenes samtykke. Overprisen utgjorde ofte beløp i hundremillioners-klassen. Overprisen betales selvsagt i realiteten av de andre aksjonærene – og ble i pressen døpt «greenmail» (med referanse til dollarens grønne farge). Motytelsen var at

investoren skrev under på en avtale om at han ikke ville kjøpe aksjer i selskapet over de neste ti år (såkalt «standstill agreement»).

Selskapsledelsen som betalte greenmail, eliminerte derved muligheten for en oppkjøpspremie for de andre aksjonærene. I tillegg betalte de via gjenkjøpets overpris også flere hundre millioner dollar av de andre aksjonærenes penger for å få stoppet oppkjøpet. Det sier seg selv at dette ikke kunne vare lenge før governance-systemet ville reagere.

For å imøtekomme kritikken samtidig som det opprettholdt forsvaret mot oppkjøperen, gjorde ledelsen av selskapet Unocal i 1983 noe som overrasket: Etter at en oppkjøpsinvestor skaffet seg 15 % av aksjene i Unocal, tilbød selskapet å kjøpe tilbake 15 % av utestående aksjer, men hvor tilbudet ekskluderte oppkjøpsinvestorens aksjepost. Dette var en effektiv «reverse greenmail» – nå var det oppkjøperen som betalte for overprisen.

I kjølvannet av Unocals «reverse greenmail» ble det skapt et verdipapir som i prinsippet gir alle aksjonærene – med unntak av dem med en aksjepost utover en viss kritisk eierandel (typisk 15 %) – retten til å motta en betydelig dividende. Rettigheten ligger latent inntil noen anskaffer seg den kritiske eierandelen. Dividenden som da blir utbetalt, utvanner verdien av aksjeposten og gjør det derfor i utgangspunktet ulønnsomt å anskaffe denne eller en høyere eierandel. Utvanningseffekten er som å ta en giftpille før et oppkjøp – oppkjøperen stryker med.

Denne forsvarsmekanismen ble fort populær: Ved slutten av 1980-tallet hadde nær sagt alle store børsnoterte selskaper i USA utstedt giftpiller (også kalt «shareholder rights plans»). Forsvarsmekanismen viste seg også å være svært effektiv. Fiendtlige oppkjøp i USA stoppet opp nesten fullstendig.

I 1985 ble giftpillen prøvet for delstaten Delawares høyesterett. Dette var et tilfelle hvor en klar majoritet av eierne av Household Inc. hadde valgt å selge sine aksjer til en oppkjøper, men hvor oppkjøperen ikke kunne akseptere de innsendte aksjene med mindre styret i Household tillot at selskapets giftpille først ble annullert – hvilket det nektet. Styret i Household nektet altså flertallet av egne aksjonærer å selge aksjen til høystbydende. I kanskje den viktigste rettsavgjørelsen i det amerikanske governance-landskapet til dags dato gav delstaten Delawares høyesterett Household-styret juridisk medhold i at det kan frata aksjonærene retten til å selge sine aksjer til en oppkjøper som styret ikke godkjenner.

Ikke overraskende svingte pendelen nå tilbake til insider-kontroll med store børsnoterte selskaper – og dette gav etter manges mening opphavet til skandalene på slutten av 1990-tallet. Reaksjonen på disse skandalene har vært å introdusere sterkere lovregulering av aksjonærenes innsyn i børsnoterte selskaper i USA (især gjennom Sarbanes-Oxley Act, 2002), samt krav om en effektivisering av systemer for valg av styrer.

Erfaringen fra USA er ikke unik. Selv om giftpiller ofte er mer uforenlig med selskapsloven i andre land (hvor diskriminering mellom aksjonærer eksplisitt er forbudt), praktiseres sterke forsvarsmekanismer verden rundt – om enn i andre former. Mens fiendtlige oppkjøp ofte forekom i USA på 1980-tallet, ble fiendtlige oppkjøp stort sett ikke observert i Europa før på slutten av 1990-tallet (Mannesmann-Vodafone-oppkjøpet i Tyskland) – dette til tross for at giftpiller ikke eksisterte på den europeiske arena på den tiden. Det samme gjelder for Canada, hvor giftpiller nå er utbredt på Toronto-børsen til tross for at det er ulovlig å diskriminere mellom aksjonærer i Canada. En canadisk giftpille er derfor en latent rettssak, noe som også kan virke avskrekkende på en mulig oppkjøper.

I dag eksisterer det en fundamental uenighet innen EU angående ønskeligheten av å begrense forsvarsmekanismer ved oppkjøp. Det er her et særlig motsetningsforhold mellom Storbritannia på den ene siden og Frankrike og Tyskland på den andre, hvor de sistnevnte har uttrykt ønske om å tillate giftpiller uten å kreve aksjonærenes samtykke. Det er i denne sammenheng relevant for EU-landene å notere seg den klart negative effekten av slike forsvarsmekanismer på det amerikanske markedet for selskapskontroll.

3 Governance-systemer utenfor USA

3.1 Pyramider og avvik fra «one share one vote»

Som nevnt innførte man i USA på et tidlig tidspunkt prinsippet om «one share one vote». New York-børsen (New York Stock Exchange, eller NYSE) motsatte seg fra tidlig av å notere selskaper som ikke fulgte dette prinsippet (NYSE-reglene ble noe myket opp i midten av 1980-tallet). Resultatet er at det er relativt få børsnoterte selskaper i USA i dag som ikke følger dette prinsippet. Et annet viktig kjennetegn ved det amerikanske governance-systemet i denne forbindelse er mangelen på såkalte pyramidestrukturer i selskaper.

Situasjonen er imidlertid en helt annen i nær sagt alle andre land (igjen med unntak av Storbritannia). Verden over ser man utstrakt bruk av spesielle stemmeprivilegier for spesielle aksjeklasser, samt pyramide-formasjoner. For eksempel ser man i Sverige – et av landene med størst spredning mellom stemmekontroll og kontantstrømsrettigheter – eksempler på aksjeklasser med 1000 stemmer per aksje. Typisk ble systemer med spesielle stemmeprivilegier utviklet for å sikre familiestyrt selskaper fortsatt kontroll i en situasjon hvor det var nød-

vendig å hente inn ny ekstern aksjekapital for å finansiere selskapets videre ekspansjon.

For å forenkle fremstillingen brukes uttrykket disproporsjonal votering til å dekke både selskapspyramider og avvik fra «one share one vote»-prinsippet. Hva er så hovedproblemet med disproporsjonal votering? Svaret sees lettest gjennom følgende pyramide-eksempel. Anta at investor A eier aksjemajoriteten (50 %) i selskap B, som igjen eier aksjemajoriteten i selskap C, som igjen eier aksjemajoriteten i selskap D. A kontrollerer altså 50 % av stemmene i D mot kun å investere i 12.5 % (0.5x0.5x0.5) av D's aksjekapital (hvilket gir kontantstrømsretten). Merk at denne differansen mellom stemmekontroll og eierskap av aksjekapitalen oppnås selv om hver aksje følger prinsippet «one share one vote». Pyramider er med andre ord et alternativ til aksjeklasser med stemmepprivilegier.

Anta nå at A bruker sin kontroll av D til å overføre aktiva fra D til A uten full betaling (gjennom såkalt «asset tunnelling» eller en «related party transaction» som forklart over). Kostnaden ved hver krone i underbetaling bæres med 87.5 % av de utenforstående (minoritets-) aksjonærene i D.

Dersom aksjonærene i D har fullt innsyn i selskapets transaksjoner og kan dele kostnaden ved et søksmål seg imellom (via «class action»- eller gruppe-søksmål), vil de effektivt kunne begrense denne formen for ekspropriasjon. Det rettslige etterspillet vil da kunne virke avskrekkende. I så fall er det fullt mulig å bruke systemer med disproporsjonal votering og samtidig opprettholde god corporate governance. Som beskrevet under er imidlertid dette idealet ikke oppfylt i mange land.

3.2 Manglende innsyn og rettsbeskyttelse

Dersom et lands regnskapspraksis gir dårlig innsyn i selskapets disposisjoner, vil transaksjoner der minoritetsaksjonærenes verdier eksproprieres, lett gå upåaktet hen. Uten innsyn kan disse transaksjonene heller ikke stoppes i ettertid. Det er ikke tilfeldig at den asiatiske valutakrisen i 1997 ble etterfulgt av en massiv flytting av selskapsaktiva til diverse insideres personlige konti. Risikoen for skadelig flytting av aktiva ut av selskapet er typisk størst i forkant av konkurs, men forekommer også i normale tider hvor insiderne oppdager at utviklingsmulighetene for et nytt prosjekt er store, og hvor prosjektet ganske enkelt overføres (evt. selges til underpris) til utenforstående selskaper eiet av insiderne.

Det er også et problem at rettssystemene i land utenfor USA ikke tillater gruppesøksmål. I et gruppesøksmål representerer saksøker gruppen av individer som under en gitt tidsperiode eide aksjen og derfor kan ha lidd skade av den påståtte ulovlige handlingen. Advokatfirmaer som spesialiserer seg på gruppesøksmål aksepterer honorarer etter «no cure no pay»-prinsippet (advokathonoraret settes ofte til 25–30 % av gevinsten om de

vinner og ingenting om de taper saken). Jo flere aksjonærer som er medlem av gruppen, jo større blir typisk summen selskapet må betale ut dersom det taper saken.

Siden selskapet som blir dømt til å utbetale summen, jo eies av aksjonærene selv (aksjonærene saksøker eget selskap), kan det stilles spørsmål ved fornuften i denne type søksmål. Imidlertid vil selskapets insidere uansett føle tapet sterkt, enten ved å bli holdt direkte ansvarlig (jf. Enron og Worldcom i USA) eller indirekte gjennom reduserte fremtidige karrieremuligheter. Siden muligheten for et gruppesøksmål kan virke avskrekkende, er det bred enighet om at gruppesøksmål styrker governance-systemet.

Videre lider noen land av korrupsjon i selve rettssystemet, hvilket øker kostnaden ved å forhindre ekspropriasjon ytterligere. Jo høyere denne kostnaden er, jo lavere prises minoritetsaksjene, og jo dyrere blir selskapets kapitalkostnad. Det følger av dette at skal man opprettholde disproporsjonal votering, må det overordnede corporate governance-systemet ha høy grad av transparens samt et velfungerende rettsapparat.

I Italia har man nylig innført en regnskapsreform for å øke investorenes innsyn i pyramider. EU anser imidlertid problemene med aksjeklasser som ikke følger «one share one vote»-prinsippet, som såpass store at man nå vurderer å gå helt bort fra disse. Videre vurderer man i EU å innføre spesielle lovreguleringer av «related party»-transaksjoner.

I Amerika har man til en viss grad unngått pyramider, bl.a. ved å forlange full konsolidering av regnskaper straks man har «kontroll» over et selskap. Som diskutert over, førte antitrust-bevegelsen til at man blokkerte visse typer holdingselskaper på tvers av delstater, hvilket også har motvirket pyramideformasjoner. Det er verd å merke seg at et land som USA, som jo har både høy grad av transparens i regnskapssystemet og muligheten for gruppesøksmål, likevel velger å avstå fra aksjeklasser med disproporsjonal votering.

4 Rettstradisjon og økonomisk utvikling

4.1 Betydningen av engelsk vs. fransk rettstradisjon

Som nevnt innledningsvis er et sentralt corporate governance-tema hvorledes man best kan beskytte de rettigheter som ligger i kontraktene selskapet utsteder, med spesiell fokus på aksjonærene. Kontraktsbeskyttelse oppnås delvis gjennom rettsapparatet, delvis gjennom økonomiske insentivsystemer som påvirker den frivillige adferden til selskapets insidere. For eksempel er det påvist at økonomiske insentivsystemer som ligger impli-

sitt i et aktivt marked for selskapskontroll, samt resultatbaserte avlønningssystemer, er svært viktige.

Forskningen har også påvist en signifikant empirisk samvariasjon mellom et lands selskapsrettslige tradisjon og graden av kontraktsbeskyttelse – og dermed kapitalmarkedets økonomiske rolle i landet. Man har her særlig identifisert to utbredte tradisjoner: (1) den engelske «common law»-tradisjonen og (2) den franske (napoleonske) «civil law»-tradisjonen.

Den engelske tradisjonen finnes i dag i mange land som opprinnelig var kolonier i det britiske imperiet, som for eksempel USA, det engelskspråklige Canada, Australia og India. Den franske tradisjonen finner man i land som har vært under særlig fransk/romersk innflytelse, som Tyskland, de skandinaviske landene, Portugal, Spania og Hellas, i mange av landene i Syd-Amerika (tidligere kolonier av Portugal og Spania), samt i Kina, Japan og Korea blant landene i Asia.

Mens lovverkets grunnleggende struktur går tilbake til tidlig i historien, blir lovverket i mer eller mindre grad oppdatert gjennom tidene. En viktig forskjell mellom den engelske og den franske tradisjonen ligger nettopp i graden av fleksibilitet hva angår oppdatering av lovverket. Dvs. at disse to rettslige tradisjonene i ulik grad reflekterer samtidens rettslige og sosio-økonomiske prinsipper og oppfatninger. Lovverket tenderer mot å være mer «up to date» der hvor løpende rettsavgjørelser brukes til å etablere ny lov (også kalt «case law»). Case law spiller en fremtredende rolle i det engelske systemet, mens det franske systemet er mer rigid i så måte.

En annen viktig forskjell mellom de to rettstradisjonene er graden av uavhengighet mellom rettsapparatet og styresmaktene. I den engelske tradisjonen brukes rettsapparatet hyppig til å utfordre styresmaktene, især i spørsmål som angår individets rettigheter og selve eiendomsretten. Beskyttelsen av eiendomsretten i England går tilbake til maktkampen mellom det engelske kongehuset og adelen. Adelen fikk tidlig eiendomsrett til store landområder (som betaling for krigstjenester) og forlangte beskyttelse av denne eiendomsretten mot kongelig ekspropriasjon. Dette var kun mulig via et rettsapparat som var tilstrekkelig uavhengig av statlige myndigheter.

I Frankrike var den historiske utviklingen en annen. Under Napoleons diktatur ble mye av adelen utradert, individets rettigheter fikk lavere prioritet i rettsapparatet, og rettsapparatet utviklet mindre grad av uavhengighet.

Forskningen har søkt å påvise i hvilken grad land med engelsk eller fransk rettstradisjon gir forskjellig investorbeskyttelse. Sentralt i denne forskningen står La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer og Vishny (1998) med et empirisk studium av 50 land med demokratisk styreform, hvor minst fem innenlandske selskaper (eksklusive banker) er notert på landets børs. For hvert land genereres en numerisk score (fra 0 til 10) i tre kategorier:

- (1) Aksjonærbeskyttelse, målt ved graden av aksjonærrettigheter, som «one share one vote», valgsystemet, majoritetsregler, forsvarsmekanismer mot oppkjøp osv.
- (2) Kreditorbeskyttelse, målt især ved kreditorenes rettigheter ved konkurs.
- (3) Rettssystemets kvalitet, målt ved uavhengighet og korrupsjon.

Resultatene viser at land med den engelske rettstradisjonen scorer klart høyest i alle tre kategorier. Videre har disse landene også høyest økonomisk produktivitet (målt ved bruttonasjonalprodukt per innbygger). Unntaket er de skandinaviske landene, som følger den franske tradisjonen, men som likevel har det høyeste bruttonasjonalproduktet per innbygger i verden. De skandinaviske landene er karakterisert ved særlig lav grad av korrupsjon, hvilket kan være en viktig faktor i disse landenes relative økonomiske suksess.

En direkte konsekvens av forskjellene i investorbeskyttelse er at aksjemarkedet i dag spiller en større rolle i land med den engelske rettstradisjon. Dette følger logisk: Når rettsapparatet gir sterk kontraktsbeskyttelse, er investorene villige til å tilby kapital via aksjekontrakter hvor stemmeretten er ubetydelig. I land med fransk tradisjon, hvor rettsbeskyttelsen er relativt svak, er de eksterne aksjemarkedene relativt små og lite utviklet. Selskapene i disse landene finansieres i høyere grad gjennom familieformuer og banksystemet. Det er også høyere grad av krysseierskap (hvor to selskaper holder aksjer i hverandre), som vanskeliggjør fiendtlige kontrolloppkjøp, i disse landene.

4.2 Tysk tradisjon: Ansatte i styret

Det er også slik at rettstradisjonen har påvirket graden av ansattes representasjon i selskapets styre. I det markedsorienterte engelske systemet gir loven relativt klart uttrykk for at aksjonærene eier selskapet, og at selskapets styre velges av aksjonærene. Styret har som sin hovedoppgave å representere eiernes interesser.

Kontrasten til den franske tradisjonen, som Tyskland er en del av, er betydelig. I denne tradisjonen snakker loven om selskapets ansvar overfor mange interessegrupperinger i samfunnet (ansatte, kreditorer, leverandører, lokalsamfunnet, staten, osv.). Aksjonærene sees på kun som én av disse interessegruppene. Styrets oppgave i dette systemet blir å balansere gruppenes ofte motstridende interesser.

I Tyskland i 1950-årene gikk man sågar til det skritt å innføre en lov om at 50 % av styreplassene i selskaper over en viss størrelse skal reserveres de ansatte i selskapet (såkalt «codetermination»). Andre land med samme rettstradisjon har også innført obligatorisk ansatte-representasjon i styret eller i andre styrende organer (i Norge har således de ansatte 1/3 av plassene i representantskapet).

Denne eksplisitte sammenblandingen av særinteresser i styret skaper interessekonflikter som kan gi grunn til bekymring fra et governance-ståsted. Hovedgrunnen er at et styre som gis den nærmest umulige oppgave å balansere de mange motstridende interessene, kan miste sin beslutningsevne og effektivitet – noe som ingen av interessegruppene er tjent med. I et moderne corporate governance-system må styrebeslutninger være forutsigbare og entydige.

Dette betyr ikke nødvendigvis at selskapets ansatte ikke bør sitte i styret. Tradisjonen med ansatte i styret er sannsynligvis kommet for å bli. Poenget er at ethvert styre må uansett samles om en relativt entydig målsetting for sine beslutninger. Det betyr at styremedlemmer som er ansatt i selskapet, også må kunne akseptere å arbeide for å fremme selskapets interesser i alle situasjoner – inklusive når det er snakk om nedbemanning. Det betyr f.eks. at styret med ansatte-representasjon inn tar en objektiv holdning til det politiske presset som ofte kommer i forbindelse med nedbemannings-beslutninger (jf. Norske Skog Union i 2005).

5 Governance-debatten anno 2005

5.1 Aksjonærrettigheter og styrevalsreform

Som nevnt over, vil markedet for selskapskontroll samt trusselen om gruppesøksmål fra investorene i vesentlig grad disiplinere ledelsen til å arbeide for aksjonærenes interesser. Disse eksterne mekanismene er imidlertid relativt kostbare. Et søksmål vil komme først etter at det er skjellig mistanke om ekspropriasjon. Da er typisk store verdier allerede gått tapt, og selskapets vekstmuligheter kan være ødelagt.

For eksempel, dagens søksmål mot ledelsen i Enron forandrer ikke det faktum at 60 milliarder dollar i aksjekapital er gått tapt i konkursen. Parmalat-skandalen i Italia, hvor milliarder ble ført ut av selskapet rett før kollapsen, gir få muligheter for utbetalinger til investorene selv om de vinner saken. Kontrolloppkjøp og søksmål vil derfor måtte representere et siste forsvar for aksjonærene.

Et moderne corporate governance-system krever god løpende styreprerentasjon for aksjonærene. Et kjernepunkt i den internasjonale corporate governance-debatten er derfor å skape voteringssystemer som billigst og mest effektivt skaper denne representasjonen. Det er i denne forbindelse fem viktige punkter på agendaen:

1: Tillat votering uten fremmøte på generalforsamlingen

Dette kan skje ved å stemme gjennom fullmakt

(proxy-voting) eller via Internett. Elektronisk votering er tillatt i USA, samt i Australia, Japan, Storbritannia og Tyskland. I EU arbeides det også med å øke muligheten for utenlandske aksjonærer til å stemme.

2: Senk kostnaden ved å foreslå alternative kandidater til styrevalg

Dette kan gjøres ved å la selskapet bære kostnaden ved å formidle disse alternative forslagene, enten direkte via selskapets egen stemmeseddel, eller via en valgkomité som har plikt til å vise fram diverse forslag til hele aksjonærmassen. Bruk av internettbaserte systemer for stemmegivning vil også kunne gi en betydelig kostnadsfordel.

3: Innfør høy standard for at et styremedlem kan godkjennes som faktisk valgt

Dette innebærer flertallsordninger, som for eksempel at et styremedlem anses valgt kun dersom et flertall av alle utestående aksjer stemmer for kandidaten.

4: Utvid aksjonærenes rett til å godkjenne og overprøve selskapets beslutninger

Her er det stor forskjell mellom de enkelte lands selskapslover. For eksempel har aksjonærene i selskaper i Storbritannia rett til å foreslå fusjoner på generalforsamlingen, samt foreslå og avgi bindende votering over visse endringer i selskapets statutter. Slike rettigheter er mer begrensede i USA. Det er også viktig å innføre krav om at aksjonærene skal stemme over diverse forsvarstiltak mot oppkjøp (for eksempel gift-piller og «staggered/classified boards», hvor kun 1/3 av styret velges hvert år), over rettede aksjeemisjoner, over utbyttepolitikken, samt over visse typer avlønningsspakker som gis ledelsen.

5: Avskjær muligheten for storaksjonærer til å misbruke stemmemakten

Dette er et klassisk problem i land med konsentrert eierskap, liten transparens i regnskapene, og med relativt svak lovbeskyttelse av minoritetsinteressene. Blant de mekanismer som kan brukes for å fremme denne målsettingen, er tilbudsplikt ved kontrolloppkjøp, avskaffelse av aksjeklasser med superstemmerett, samt krav om klar transparens i selskapets rapportering til investorene.

Disse forslagene vil, dersom de innføres, medvirke til å endre balansen mellom selskapets insidere og aksjonærene i spørsmålet om selskapskontroll. De er derfor kontroversielle. Kontroversen angår især spørsmålet om i hvilken grad man skal tillate aksjonærene å «blande seg bort i» selskapets løpende beslutningsprosesser.

På den ene siden må aksjonærene i prinsippet akseptere å delegere viktige beslutninger til profesjonelle

ledere og styremedlemmer – det er jo grunnlaget for hele aksjeselskapsmodellen med spredt eierskap. På den andre siden har historien vist at denne separasjonen av eierskap og kontroll kan medføre kostbare interessekonflikter skapt av insiderne i selskapet. Insiderne blir fort sterke i et selskap hvor aksjonærmassen er spredt. Det gjelder derfor å finne et governance-system som gir den rette balansen mellom insiderkontroll og mer rigide «kjøreregler» for insiderne nedfelt av aksjonærene.

5.2 Motstand mot styrevalgsreform i USA

Den historiske utviklingen av aksjonærenes stemmerett i USA illustrerer godt hvor vanskelig det kan være å endre maktbalansen i aksjonærenes favør. Som en reaksjon på børskrakket i 1929 og den påfølgende depresjonstiden i USA, skapte president Franklin D. Roosevelt det amerikanske kredittilsynet (SEC) i 1934 med det formål å regulere corporate governance i børsnoterte selskaper. Som nevnt tidligere i artikkelen, kom dette initiativet i en periode hvor sterke røster (især Berle og Means) kritiserte insidernes sterke posisjon i disse selskapene som en følge av stor eierspredning.

SEC er imidlertid underlagt politisk kontroll. Styret utnevnes av politiske organer. Styremedlemmer utnevnt av politikere tilhørende det republikanske partiet tenderer mot å være «pro business», vel å merke i betydningen pro selskapsledelsen. I USA er toppledelsen i de største børsnoterte selskapene representert ved organisasjonen The Business Roundtable. Denne organisasjonen har til tider hatt sterk innflytelse på vedtak fattet av SEC.

Det er i prinsippet to alternative fremgangsmåter for aksjonærer til å påvirke styrevalg i USA. Den første er å nominere egne styrekandidater, hvilket krever en tung registreringsprosedyre via SEC inklusive utsendelse av valgmateriale og stemmesedler («proxy ballots») til de andre aksjonærene. Kostnaden er her i millionklassen, og aksjonærer som velger denne fremgangsmåten, må betale disse kostnadene selv. Denne fremgangsmåten kan derfor i realiteten kun benyttes av de aller største eierne.

Selskapet nominerer alltid et styre, og den andre fremgangsmåten er derfor å benytte stemmeseddelen som selskapet sender ut. Stemmeseddelen inneholder en liste over de personene som selskapet nominerer til styrevalg. Aksjonæren har nå to valgmuligheter i form av ruter som skal krysses av: «yes» eller «abstain» (dvs. blank). Det er ingen rute for «no». Det betyr i prinsippet at det foreslåtte styret kan velges med én stemme, dersom alle andre stemmer blankt.

Selv om valg med én stemme ville være ekstremt, er poenget at det amerikanske valgsystemet som helhet innebærer liten sammenheng mellom totalt antall stemmer og sannsynligheten for at selskapets styreforslag blir antatt. Mangelen på synlig støtte fra aksjonærene

bidrar også til at styremedlemmer føler at de er valgt primært av selskapets insidere (som stod for nomineringen) – og at de derfor utvikler spesiell lojalitet overfor disse.

SEC har fra tid til annen vurdert forslag om å tillate aksjonærene å skrive inn et konkurrerende styreforslag direkte på stemmeseddelen som sendes ut av selskapet. Dette ville spare betydelige personlige kostnader for aksjonærene og tillate åpen konkurranse. Stemmer man «yes» til det konkurrerende alternativet, stemmer man automatisk «no» til selskapets forslag, slik at styrevalget blir reelt. SEC har imidlertid hittil forkastet alle forslag om å la aksjonærene få tilgang til selskapets proxy, først i 1942, senere i 1978 og 1992, og senest igjen i 2004. I 2004-kampanjen argumenterte The Business Roundtable sterkt og åpent om mulige ulemper ved en slik valgreform. Et argument var at selskapet risikerte å sitte uten et valgt styre dersom ingen av alternativene oppnådde flertall. Dette problemet ville det imidlertid ikke være vanskelig å løse: La det gamle styret bli sittende inntil det nye er endelig valgt.

I etterkant av avslaget fra SEC i 2004 har debatten om valgsystemet i USA blitt sentrert rundt muligheten for å kreve at selskapets styrekandidater oppnår et minimum antall stemmer (i prosent av enten stemmeberettigede eller avgitte stemmer) for å anses som valgt. Minimumsgrensen er for tiden under debatt, og det strengeste kravet ville være rent flertall av berettigede stemmer (evt. flertall av avgitte stemmer). Dersom ingen kandidater tilfredsstiller minimumsgrensen, blir det gamle styret sittende til neste valgperiode.

Den amerikanske advokatforeningen (American Bar Association) debatterer i dag forslag av denne typen. Representanter for toppledere i USA signaliserer at de er imot også en slik oppmykning av valgsystemet – sannsynligvis fordi det anses å endre maktbalansen i favør av aksjonærene. I så henseende er erfaringene med den amerikanske debatten svært relevant for corporate governance-bevegelsen verden rundt, hvor maktbalansen ofte i enda sterkere grad favoriserer selskapets insidere.

6 Merkesaker for et aktivt pensjonsfond

Som det fremgår av artikkelen betyr fremveksten av store pensjonsfond at minoritetsaksjonæren i vesentlig grad har gjenvunnet sin stemme i corporate governance-systemet. Et pensjonsfond er karakterisert ved en jevn strøm av midler inn i fondet og et relativt langsiktig eierskap (som reflekterer tidshorisonten til eierne av fondet). Videre er fondet ved lov forpliktet til å spre risiko, hvilket betyr at fondet stort sett forblir minoritetsaksjonær.

Fondets forvaltningshonorar gir økonomisk insentiv til å være aktiv, fordi kostnaden spres over alle andels-haverne (og fordelene er jo der uansett). Siden fondet

sentraliserer eiernes individuelle investeringsbeslutninger, blir også kostnaden ved å være aktiv – samt problemet med gratispassasjerer – kraftig redusert.

Som den klart største gruppen av institusjonelle investorer med sentralisert forvaltning er pensjonsfondene også effektive – i den forstand at et samarbeid mellom pensjonsfond gir tyngde i corporate governance-debatten. Effektiviteten økes ytterligere ved at store pensjonsfond fra tid til annen søker å samarbeide om visse saker.

Hvor bør et pensjonsfond i dag fokusere sitt governance-engasjement? Med andre ord, hvilke merkesaker innen corporate governance gir pensjonsfondet størst potensial for positiv langsiktig finansiell avkastning? Her er syv del saker:

1: Utvetydig styrerepresentasjon

Det fremgår av artikkelen at minoritetsaksjonæren beskyttes direkte mot ekspropriasjon ved et styre som representerer aksjonærenes interesser. Dette betyr at fondet bør bruke stemmeretten til å fremme et styrevalg som resulterer i at styremedlemmene er tilstrekkelig uavhengige av selskapets insidere, og anser aksjonærbeskyttelse som sin hovedoppgave. Fondet bør i den sammenheng også arbeide for å innføre systemer som reduserer voteringskostnaden for småaksjonærer.

Videre bør fondet fremme det syn at det hovedsakelig er minoritetsaksjonærene som trenger beskyttelse gjennom styrerepresentasjon – andre kontraktsinnehavere i selskapet (ansatte, leverandører, kreditorer) får uansett sterk beskyttelse gjennom selve kontrakten, samt partenes kontinuerlige forhandlingsprosesser.

I governance-debatten synes det å være stadig sterkere enighet internasjonalt om følgende prinsipielle anbefalinger overfor styret:

- Gi noe av styrehonoraret i form av aksjer i selskapet og gjennomfør periodisk evaluering av styret
- Reduser ledelsens involvering i utvalgsprosessen for styremedlemmer
- Unngå overrepresentasjon av ledelsen i styret
- Bevisstgjør styrets rolle som representant for risikokapitalen
- Forby styremedlemmer å levere andre tjenester – direkte eller indirekte – til selskapet
- Gjennomfør prinsippet om forsiktig og åpen regnskapsføring
- Forstå og kontrollér selskapets konkurrisiko
- La styret – ikke ledelsen – stå for ansettelsen av selskapets eksterne revisor
- Vær til enhver tid forberedt på muligheten for å avsette lederen – og å måtte finne ny kandidat
- Formaliser styrearbeidet i komitéer for regnskap, avlønning og corporate governance

2: Uhindret adgang til kontrolloppkjøp

Minoritetsaksjonærene oppnår også direkte beskyttelse mot ekspropriasjon gjennom å selge aksjene til høystby-

dende i et velfungerende marked for selskapskontroll. Fondet bør derfor stemme imot statuttendringer som effektivt forhindrer slike oppkjøp og derved isolerer selskapets insidere fra markedskreftene.

Eksempler på slike forsvarsmekanismer er giftpiller, klassifisering av styret (for gjenvalg), adgang for selskapet til å gjennomføre rettede emisjoner (som utvannt stemmeretten til andre aksjonærer), utstedelse av aksjer med disproporsjonal stemmerett, og enhver form for begrensninger av aksjonærenes stemmerett under generalforsamlingen.

3: Fullt og oversiktlig innsyn i selskapets transaksjoner

Investorbeskyttelse forblir en illusjon dersom det er vanskelig for utenforstående aksjonærer å skaffe seg innsyn i selskapets disposisjoner. Dette gjelder især der det er mulighet for alvorlige interessekonflikter med selskapets insidere (dvs. «related party» og «asset tunneling»-transaksjoner). Fondet bør arbeide for opprettelse av selskapsrutiner som automatisk opplyser om denne typen transaksjoner, god intern-revisjon, samt regnskapsrutiner som følger internasjonalt aksepterte standarder for god regnskapskikk. Denne standardsettingen er i dag et viktig tema i governance-debatten internasjonalt.

4: Aksjonærkontroll med aksjeandelen i lederlønnen

Avlønningen er i prinsippet en løpende avgjørelse som et godt fungerende styre vil kunne ta seg av. Imidlertid er det erfaringsmessig sannsynlig at styreprosessen for lederavlønning må forbedres. Dette er en internasjonal problemstilling, da lønssystemer hvor aksjer eller aksjeopsjoner spiller en betydelig rolle, ble innført i de fleste industrialiserte land i 1990-årene. Aksjonærkontroll med aksjeandelen i lederlønnen er derfor blitt et eget corporate governance-tema.

Det er viktig at prosessen som brukes til å fastsette lederlønnen, ansees som legitim både av aksjonærene og av de ansatte i hele organisasjonen. «Spiraleffekten» – som oppstår når de fleste styreleder insisterer på å legge lønnen til selskapets toppleder over gjennomsnittet – er uheldig. Det er usikkert i hvilken grad aksjebaserte avlønningsystemer har bidratt til de siste tiders selskapskandaler. Imidlertid er det et faktum at mange kritikkverdige lønns pakker ble satt opp uten aksjonærinnsyn. En løsning er å kreve at store lønns pakker blir gjenstand for opplysning – og muligens avstemning – på generalforsamlingen. Det amerikanske SEC har nylig vedtatt nettopp en slik anbefaling.

I tillegg til de fire punktene over, er det en rekke områder hvor et aktivt pensjonsfond kan engasjere seg, for mer indirekte å sikre sine langsiktige interesser. Her nevnes tre:

5: Internasjonal harmonisering av aksjemarkedenes rammebetingelser

Store pensjonsfond er avhengige av likviditeten i kapitalmarkedene verden over – og bør derfor arbeide for en harmonisering av disse markedenes rammebetingelser. Dette gjelder børsens krav for notering, opplysningsplikt – inklusive insidereglement – og rutiner for å stoppe handelen. Det er i dag en trend mot privatisering og sammenslåing av enkeltlands børser, drevet av stor driftsfordelene ved systemer for elektronisk handel. Som storkunde av børsen bør et stort pensjonsfond stille seg positiv til en slik utvikling.

6: Internasjonal harmonisering av regler for kreditorbeskyttelse under konkurs

Ved konkurs blir eierskapet av selskapet i realiteten overført til kreditorene. I den grad fondet sitter som kreditor, har det interesse av å fremme et mest mulig effektivt konkurssystem. Et slikt system innebærer mest mulig bruk av markedsmekanismer for å restrukturere selskapets finansielle krav, inklusive oppkjøp, organisert auksjon, samt andre former for transaksjoner hvor selskapets insidere ikke i for høy grad påvirker utfallet i egeninteresse. Systemet krever også at flytting av aktiva i tidsrommet rett før konkursen kan omgjøres gjennom rettsapparatet – selv om flyttingen skjer over landegrensene.

7: Kampanje for god selskapsrett

Veien til maksimal langsiktig finansiell avkastning kan sies å ha tre deler: Den første er den rettslige kontraktsbeskyttelsen. Den andre er de governance-prosessen som i størst mulig grad forhindrer opportunistisk adferd av selskapets insidere. Disse prosessene setter opp positive økonomiske insentiver for aksjonærbeskyttelse. Insentivene vil imidlertid aldri fullstendig kunne eliminere risikoen for ekspropriasjon. Til syvende og sist avhenger governance-systemet også av insidernes etiske standard. For eksempel vil etiske holdninger avgjøre en insiders eventuelle beslutning om å rigge lønnsystemet i egen favør, eller om å innføre en forsvarsmekanisme mot oppkjøp når dette er til skade for aksjonærene. En bevisstgjøring om den etiske dimensjonen av corporate governance-systemet vil kunne medvirke til at insidere – i egeninteresse – reduserer denne typen opportunistisk adferd. Dette betyr at etiske hensyn og klassiske corporate governance-argumenter er komplementære virkemidler for å sikre langsiktig, finansiell avkastning.

Faglig bakgrunns litteratur

Det følgende representerer et utvalg oversiktsartikler som omhandler og utdyper – med tilleggsreferanser – noen av temaene i denne artikkelen. De historiske linjene i artikkelen er satt sammen av forfatteren. De siterte artiklene er typisk skrevet av forskere med økonomisk

bakgrunn – som forfatteren. Governance-debatten er tverrfaglig, og det eksisterer også en stor og viktig faglitteratur skrevet av forskere innen det juridiske fagområdet. Dette fagområdet er ikke dekket av listen under, bortsett fra arbeidene til Lucian Bebchuk og Mark Roe. De mer normative anbefalingene i artikkelens avsnitt 6 reflekterer den pågående internasjonale debatten.

Bebchuk, Lucian A. (2005): «The Case for Increasing Shareholder Power», *Harvard Law Review* 118, s. 833–914

Bradley, Michael, Cindy Schipani, Anant Sundaram, og James Walsh (1999): «The Purposes and Accountability of the Corporation in Contemporary Society: Corporate Governance at a Crossroads», *Law and Contemporary Problems* 62, s. 9–86

Chew, Donald og Stuart L. Gillian (eds.) (2004): *Corporate Governance at the Crossroads: A Book of Readings*. McGraw-Hill Irwin

Denis, Diane K. og John J. McConnell (2003): «International Corporate Governance», *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 38, s. 1–36

Fama, Eugene og Michael C. Jensen (1983): «Separation of Ownership and Control», *Journal of Law and Economics* 26, s. 301–325

Garvey, Gerald T., og Peter L. Swan (1994): «The Economics of Corporate Governance: Beyond the Marshallian Firm», *Journal of Corporate Finance* 1, s. 139–174

Hermalin, Benjamin og Michael S. Weisbach (2003): «Boards of Directors as an Endogenously Determined Institution: A Survey of the Economic Literature», *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review* 9 (1), s. 7–26

Holderness, Clifford G. (2003): «A Survey of Blockholders and Corporate Control», *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review* 9 (1), s. 51–64

Jensen, Michael C. (1993): «The Modern Industrial Revolution, Exit, and the Failure of Internal Control Systems», *Journal of Finance* 48, s. 831–880

Jensen, Michael C. og Kevin J. Murphy (2004): «Remuneration: Where We've Been, How we Got to Here, What are the Problems, and How to Fix them». Arbeidsnotat, Harvard Business School og University of Southern California

- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer og Robert Vishny (1998): «Law and Finance», *Journal of Political Economy* 106, s. 1113–1155
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer og Robert Vishny (2000): «Investor Protection and Corporate Governance», *Journal of Financial Economics* 58, s. 3–27
- Meggison, William L. og Jeffrey M. Netter (2001): «From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization», *Journal of Economic Literature* 39, s. 321–389
- Monks, Robert A. G. og Nell Minov (2004): *Corporate Governance*, 3. utgave. Blackwell
- Morck, Randall, Daniel Wolfenson og Bernard Young (2005): «Corporate Growth, Economic Entrenchment, and Growth», *Journal of Economic Literature* 43, s. 655–720
- Murphy, Kevin J. (1999): «Executive Compensation», i O. Ashenfelter og D. Card (eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3b, kap. 38, s. 2485–2563. Elsevier Science North-Holland
- Rajan, Raghuram og Luigi Zingales (2003): «The Great Reversals: The Politics of Financial Development in the 20th Century», *Journal of Financial Economics* 69, s. 5–50
- Roe, Mark J. (1990): «Political and Legal Restraints on Ownership and Control of Public Companies», *Journal of Financial Economics* 27, s. 7–41
- Roe, Mark J. (2002): «Corporate Law's Limits», *Journal of Legal Studies* 31, s. 233–271
- Shleifer, Andrei og Robert Vishny (1997): «A Survey of Corporate Governance», *Journal of Finance* 52, s. 737–783

Aksjemarkedets mikrostruktur – betyr det noe?

Randi Næs, seniorrådgiver, og Johannes Skjeltorp, forsker, Forskningsavdelingen i Norges Bank

Mikrostruktur litteraturen studerer hvordan selve transaksjonsprosessen – det vil si hvordan selger og kjøper finner hverandre og blir enige om en pris – kan påvirke prisdannelse og handelsvolum i et marked. Artikkelen gir en innføring i konsepter, rammeverk og de viktigste temaene i denne litteraturen. Markedet har to funksjoner: den ene er å tilby likviditet til kjøpere og selgere, og den andre er å sørge for at priser reflekterer relevant informasjon om underliggende verdier. Mikrostrukturmodeller skiller seg fra tradisjonelle finansmodeller ved å åpne for at lovlig informasjon om underliggende selskapsverdier kan være ulikt fordelt og analysert mellom markedsaktører. Dermed kan vi ikke lenger anta at prisene vil reflektere informasjonen umiddelbart, til tross for at alle aktører er rasjonelle. Mikrostruktur litteraturen argumenterer for at både informasjonsrisiko som følge av asymmetrisk informasjon og forskjeller i likviditet over tid og mellom selskaper, har betydning for langsiktige likevektspriser i markedet.

1 Innledning

Dersom aktørene i aksjemarkedet opptrer rasjonelt og har samme informasjon, vil aksjeprisene til enhver tid reflektere all tilgjengelig informasjon om selskapenes underliggende verdier. Siden den ble lansert på 1960-tallet har dette vært en av de viktigste hypotesene innenfor finansiell økonomi. I løpet av de siste tjue årene har imidlertid både det teoretiske fundamentet for hypotesen og en tidligere sterk empirisk støtte til hypotesen blitt utfordret.

Mikrostruktur litteraturen utfordrer hypotesen om effektive markeder ved å studere hvordan priser kan divergere fra (eller konvergere mot) informasjonseffektive likevektspriser som følge av at rasjonelle aktører opptrer strategisk (Biais et al., 2004).¹ Strategisk atferd kan skyldes ulik tilgang til informasjon² eller at likviditeten³ i andrehåndsmarkedet er begrenset. Mens hypotesen om effektive markeder abstraherer fra den faktiske prosessen som leder til at kjøpere og selgere finner hverandre og blir enige om en pris, fokuserer mikrostruktur litteraturen på de funksjonene markedsplassen utfører.

Temaene innenfor mikrostruktur litteraturen kan naturlig deles i tre. Det er studier av (i) selve transaksjonsprosessen, (ii) effekter av markedsstruktur og handelsregler på transaksjonsprosessen og (iii) implikasjoner av transaksjonsprosessen for fundamentale økonomiske beslutninger. Denne inndelingen reflekterer også langt på vei den kronologiske utviklingen innen forskningsfeltet.

Modeller av transaksjonsprosessen er nærmere beskrevet i avsnitt 2. Det finnes to hovedgrupper av modeller. Den første gruppen modeller (lagerholdsmodeller) studerer hvordan et mellomledd (heretter kalt «dealere», se figur 1) kan løse problemet med at kjøpere og selgere ikke er til stede i markedet samtidig. Den andre gruppen modeller (informasjonsmodeller) analy-

serer hvordan informasjon som er asymmetrisk fordelt mellom markedsaktører, blir reflektert i prisene på verdipapirer.

Forskningen rundt betydningen av markedsstruktur og handelsregler er tema for avsnitt 3. Betydningen av aksjemarkedets organisering og design ble for alvor satt på dagsorden i kjølvannet av det kraftige fallet i aksjemarkedene i 1987 og avsløringen av hemmelige avtaler mellom dealere på Nasdaqbørsen i 1994. Senere har det også vokst fram en stor litteratur om effektene av markedsfragmentering og konkurranse fra nye elektroniske handelssystemer.

Mikrostruktur forskningen forkaster hypotesen om at transaksjonsprosessen og markeders organisering ikke har noen betydning for verdipapirpriser. Det betyr imidlertid ikke nødvendigvis at mikrostruktur er viktig for vår forståelse av fundamentale økonomiske beslutninger. I avsnitt 4 diskuterer vi en gruppe av studier som undersøker hvorvidt aksjemarkedets mikrostruktur også kan ha langsiktige effekter på priser og avkastning. Avsnitt 5 oppsummerer de viktigste bidragene fra litteraturen og peker på sentrale tema og utfordringer i den pågående forskningen.

2 Transaksjonsprosessen

2.1 Dealermarkeder versus limitordremarkeder

Den fundamentale funksjonen til et marked er å sørge for at kjøpere og selgere finner hverandre og får handlet når de selv ønsker det. Én måte å løse koordineringsproblemet mellom kjøpere og selgere på er å engasjere en

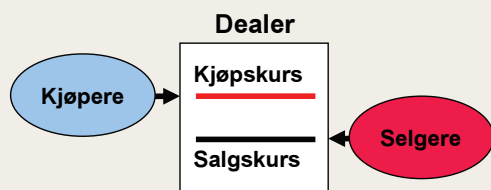
¹ Behavioral finance-litteraturen utfordrer antagelsene om at investorer er rasjonelle og har ubegrenset mulighet for arbitrasje, se for eksempel Schleifer (2000).

² Det er viktig å understreke at vi med ulik tilgang til informasjon ikke tenker på tilgang til ulovlig innsideinformasjon. Ulike investorer vil av naturlige årsaker ha ulik evne og vilje til å samle inn og analysere informasjon. For eksempel vil store institusjonelle investorer som banker og forsikringselskaper ha betydelig mer ressurser enn enkeltinvestorer og dermed langt bedre forutsetninger for å tilegne seg og analysere ny informasjon.

³ I denne artikkelen tenker vi på likviditet i betydningen hvor lett en aksje kan kjøpes og selges i andrehåndsmarkedet.

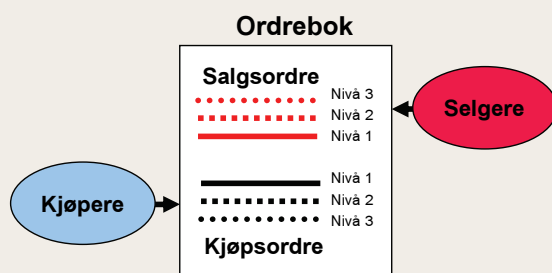
Figur 1 Markedstyper

(a) Dealermarked



I et "dealermarked" er det noen sentrale aktører (dealere) som har ansvaret for å stille handlbare priser i sine aksjer. En dealer kjøper fra selgere og selger til kjøpere på disse prisene. Det kan også stilles krav til dealeren om å sørge for et velordnet/stabilt marked i sine aksjer.

(b) Limitordremarked



I et "limitordremarked" er det investorene selv som tilbyr likviditet og stiller priser i form av limitordre. En limitordre er en kjøps-/salgsordre for et volum og pris fastsatt av kjøper/selger. Alle limitordre blir lagt inn i "ordreboken". En handel skjer når to ordre krysser pris. F.eks. dersom det legges inn en kjøpsordre som har samme eller høyere pris enn den/de salgsorden(e) med lavest pris (nivå 1). Flere ordre kan ligge på hvert nivå i ordreboken. Ordre på samme prisenivå har i de fleste markeder en tidsprioritet. Dvs. ordre som ble lagt inn først, blir først eksekvert.

dealer som påtar seg å selge når noen ønsker å kjøpe og kjøpe når noen ønsker å selge. Et slikt handelssystem er illustrert i figur 1(a).⁴ For å kunne utføre sin funksjon, må dealeren sørge for å ha en tilstrekkelig «lagerbeholdning» av aksjer. Som kompensasjon for å tilby likviditet til kjøpere og selgere i markedet tjener dealeren forskjellen mellom kjøpskurs og salgskurs (spread).

En annen måte å løse koordineringsproblemet på er å samle alle kjøps- og salgsordre i en såkalt limitordrebok. Figur 1(b) illustrerer et slikt marked. Kjøpere og selgere velger selv om de vil tilby likviditet ved å legge inn limitordre (ordre om å kjøpe eller selge til en gitt pris) eller etterspørre likviditet ved å legge inn markedsordre (ordre om å kjøpe eller selge til gjeldene priser i limitordreboken). Et limitordremarked er med andre ord ikke avhengig av dealere. Handler genereres ved elektronisk matching av ordre etter fastsatte regler, hvor ordrene typisk har prioritet basert på pris og deretter prioritet basert på tidspunktet ordren ble sendt til markedet.

Flere markeder har utviklet seg til å inneholde elementer av begge markedstyper, såkalt hybride markeder. Et eksempel på et slikt marked er New York-børsen, som har endret seg fra å være et dealermarked til å bli et hybridmarked der mesteparten av handelen foregår i limitordreboken, men hvor dealere (kalt spesialister) må stille priser dersom likviditeten i de aksjene de har ansvar for, er for lav. I limitordremarkeder finnes det

løsninger der meglerhus inngår avtaler med børsnoterte selskaper om å fungere som dealere i selskapets aksjer. Meglerhuset skal da blant annet sørge for at forskjellen mellom kjøps- og salgskurs ikke blir for stor.⁵

2.2 Lagerholdsmodeller

Demsetz (1968) er den første som påpeker at det er kostnader forbundet med å handle en aksje. I tillegg til eksplisitte kostnader (som gebyr til børsen og honorar til megleren) er det også en indirekte kostnad knyttet til det å få handlet når man ønsker det. Siden kjøpere og selgere ikke nødvendigvis har behov for å handle på samme tidspunkt, argumenterer Demsetz for at investorer som ønsker å kjøpe raskt, må betale en høyere pris for å motivere tålmodige selgere til å selge (og omvendt). En annen viktig implikasjon av Demsetz' analyse er at den prisen man kan handle til, avhenger av om man ønsker å kjøpe eller selge raskt, altså at det eksisterer to likevektspriser istedenfor én.

De første mikrostrukturmodellene tar for seg optimal dealeradferd. Garman (1976) studerer hvordan en risikoneutral monopolistisk dealer vil sette kjøps- og salgskurs for å maksimere forventet profitt per tidsenhet. Dealeren ønsker å sette prisene slik at han ikke går konkurs, men må samtidig passe på at prisene ikke settes slik at aksjebeholdningen tømmes. I Garmans modell

⁴ Det finnes en rekke benevelser på mellomledet mellom kjøpere og selgere i aksjemarkedet; marked maker, megler, dealer eller spesialist. Vi har valgt å bruke benevelsen dealer. Spesialist er en spesifikk benevelse på en dealer på NYSE (New York Stock Exchange). Hver aksje på NYSE har kun én spesialist. Spesialisten er forpliktet til å kjøpe og selge opp til et bestemt volum, og har også ansvaret for å sørge for et velordnet/stabilt marked i sine aksjer. Dealere i andre markeder har ikke alltid like strenge forpliktelser. For eksempel kan det ofte være flere dealere i én aksje.

⁵ Weaver et al. (2004) ser på effekten av slike avtaler ved Stockholmsbørsen, og finner at selskaper som inngår slike avtaler, opplever en klar likviditetsforbedring i annenhåndsmarkedet. I tillegg finner de støtte for at selskaper som inngår en slik avtale, får en positiv priseffekt som kan knyttes til forbedret likviditet.

setter dealeren prisene én gang, deretter ankommer kjøpere og selgere i form av to uavhengige Poisson-prosesser⁶. Garman viser at det er optimalt for dealeren å sette forskjellige kjøps- og salgspriser, og at begge prisene vil være funksjoner av ankomstfrekvensen til kjøpere og selgere. Garmans modell forklarer altså hvorfor det eksisterer en positiv spread i et dealermarked.

Amihud og Mendelson (1980) utvider Garmans modell til en flerperiodemodell der dealeren balanserer aksjebeholdningen over tid ved å endre prisene i hver periode. Modellen viser at optimale kjøps- og salgspriser faller monotont med størrelsen på dealerens aksjebeholdning. Altså senker dealeren både kjøps- og salgsprisen som en respons på økende aksjebeholdning (og omvendt når beholdningen synker). Denne atferden kalles «quote shading». Amihud og Mendelsons modell innebærer også at dealeren setter en positiv spread, det nye i modellen er at den optimale prisingsstrategien også tar hensyn til at dealeren ønsker å opprettholde et gitt nivå på sin beholdning av aksjer. Madhavan og Smidt (1991, 1993) og Hasbrouck og Sofianos (1993) finner empirisk støtte for at dealere nettopp har en slik ønsket beholdning, men at de synes å være villige til å bevege seg bort fra den ønskede posisjonen over lange perioder. En empirisk implikasjon av beholdningseffekter og «quote shading» er at det fører til en retur mot «normalavkastning» (mean-reversion) i aksjeprisene.

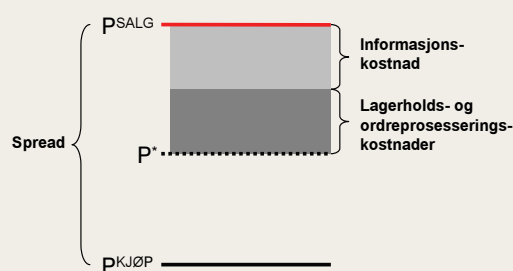
Hovedresultatet fra lagerholdsmodellene er at dealere setter kjøps- og salgskurser slik at de får dekket inn ordrebehandlingskostnader og kostnader knyttet til lagerhold.

2.3 Informasjonsmodeller

Informasjonsmodellene er i stor grad inspirert av Bagehots (1971) innsikt om at det å handle også medfører en kostnad knyttet til at noen investorer har bedre informasjon enn andre. Som alle andre investorer kan informerte investorer velge om de vil handle eller ikke, i motsetning til dealeren, som alltid må handle på de prisene han setter. Dette betyr at i de tilfellene en informert investor velger å handle, vil dealeren alltid tape penger. Copeland og Galai (1983) viser at en dealer som ikke kan skille informerte fra uinformerte investorer, alltid vil sette en positiv spread for å kompensere for det forventede tapet han påføres dersom det er en positiv sannsynlighet for at noen investorer er informerte.

Ved å utvide rammeverket i Copeland og Galai (1983) til et sekvensielt spill, viser Glosten og Milgrom (1985) hvordan privat informasjon vil inkorporeres i prisen over tid. I Glosten og Milgroms modell lærer dealeren og andre uinformerte investorer hva den riktige prisen er ved å observere ordrestrommen. Altså tar dealeren hensyn til informasjonen i ordrestrommen når han setter sine priser. På denne måten konvergerer prisene mot informasjonseffektive priser. Modellen sier imidlertid

Figur 2 Dealerens spread-dekomponering



P^{SALG} og $P^{KJØP}$ er beste priser (nivå 1) i ordreboken eller som dealeren er villig til henholdsvis å selge og kjøpe på. Forskjellen mellom disse to prisene er spread. P^* er spread-midtpunktet, og er hva man ofte tenker på som likevektsprisen. Avstanden mellom P^* og P^{SALG} (eller $P^{KJØP}$) kan deles opp i en komponent som kompenserer for risiko knyttet til å selge (kjøpe) til en bedre informert investor og en komponent knyttet til beholdningskostnader og ordreprosesseringskostnader.

lite om hvor raskt prisene konvergerer mot informasjonseffisiens. Easley og O'Hara (1987) utvider rammeverket til også å ta hensyn til et strategisk element i dealerens beslutningsproblem. I modellen kan både informerte og uinformerte investorer velge mellom å handle et stort eller et lite volum. Dersom informerte investorer konkurrerer med hverandre, vil de alltid ønske å handle store kvanta for å maksimere sin profitt. Dermed kan dealeren sette forskjellig spread betinget av atferden til de informerte investorene; investorer som ønsker å handle små ordre betaler ingen spread, mens investorer som ønsker å handle store ordre må betale en positiv spread. Dersom de informerte investorene kjenner dealernes strategi, vil de ønske å blande ordrene sine med de uinformertes ordrer (såkalt «stealth trading»). De vil imidlertid fortsatt tendere mot å velge store ordre, siden de også konkurrerer om å utnytte sin private informasjon før den blir avslørt og reflektert i prisene. I dette tilfellet vil også investorer som ønsker å handle små ordre, måtte betale en positiv spread, men denne spreaden vil være lavere enn spreaden for store ordre.

Hovedresultatet fra de tidlige studiene av transaksjonsprosessen er altså at spreaden har én komponent knyttet til informasjonskostnader og én til lagerholds-kostnader. Dette er illustrert i figur 2, hvor P^* er likevektsprisen og P^{SALG} er den prisen en kjøper må betale for å dekke de to kostnadskomponentene til dealeren. Dette vil være tilsvarende for en selger som må selge til en lavere pris enn likevektsprisen for å dekke dealerens kostnadskomponenter, som altså vil være forskjellen mellom P^* og $P^{KJØP}$.

En nyere gruppe av informasjonsmodeller antar at likviditetstilbydere også kan opptre strategisk som følge av at de har markedsrett eller tilgang til privat informasjon. Utviklingen av disse modellene faller sammen med framveksten av ordrebaserte handelssystemer.

Mange en-periodiske modeller viser hvordan prisene

⁶ En Poisson-prosess er en tilfeldig prosess som beskriver sannsynligheten for antall hendelser (i dette tilfellet, antall ankomster av kjøpere og selgere) av en bestemt type innenfor ett gitt tidsintervall.

vil avvike fra likevektspriser under full konkurranse dersom antall likviditetstilbydere er begrenset og man ser bort fra informasjonskostnader, se Klemperer og Meyer (1989), Biais, Foucault og Salanie (1998) og Roell (1999). Calcagno og Lovo (1998) viser at dealere som har privat informasjon, vil introdusere «støy» i noteringene sine for å unngå å avsløre informasjonen, men at noteringene og handlingene likevel vil avsløre noe informasjon til markedet.

Det finnes også dynamiske modeller som studerer optimale strategier for likviditetstilbydere i limitordremarkeder. Parlour (1998) viser at likviditetstilbydere i limitordremarkeder står overfor en trade-off med hensyn til pris og tidsprioritet. Foucault (1999) viser at det vil være optimalt for investorer å tilby likviditet gjennom limitordre når spreaden er høy. Motsatt vil det være optimalt å konsumere likviditet gjennom markedsordre når spreaden er lav.

Hovedresultatet fra de nyeste informasjonsmodellene er altså at likviditetstilbydere med markedsrett vil tjene oligopolrenter. Denne prediksjonen støttes bl.a. av de empiriske studiene til Christie og Schultz (1994) og Christie et al. (1994), som ledet til avsløringen om pris-samarbeid mellom dealerne på Nasdaq-børsen.

2.4 Størrelsen på transaksjonskostnader

Keim og Madhavan (1998) splitter totale transaksjonskostnader i en eksplisitt og en implisitt komponent. Eksplisitte kostnader består i all hovedsak av meglerhonorarer, mens implisitte kostnader omfatter spread, en eventuell prisendring som følge av handelen, og alternativkostnader knyttet til det å ikke få handlet på ønsket tidspunkt. En stor del av den empiriske mikrostrukturforskningen forsøker å estimere transaksjonskostnader, og da spesielt de implisitte kostnadene ved å handle.

Estimering av transaksjonskostnader er langt fra uproblematisk. Ulike kostnadskomponenter er vanskelige å skille fra hverandre, og de datasettene man har tilgang til, består typisk av enkelthandler som i mange tilfeller kun er deler av en større transaksjon. Man kan derfor ikke trekke konklusjoner om totale transaksjonskostnader basert på estimater av ubetingede kostnadskomponenter fra ulike empiriske studier. For å kunne estimere transaksjonskostnaden på en forsvarlig måte må man ha detaljert informasjon om handelen helt tilbake til det tidspunktet kjøper eller selger bestemte seg for å handle. Dette er informasjon som svært få investorer ønsker å dele med allmennheten. De senere årene har det likevel kommet flere studier basert på tilgjengelig detaljerte data fra porteføljeforvaltere og investorer. Disse dataene gjør at man mer presist kan estimere kostnaden knyttet til hele transaksjonsprosessen og dermed få betingede kostnadsestimater. Hovedresultatet fra disse studiene er at den implisitte kostnadskomponenten kan være betydelig, både sammenlignet med eksplisitte

kostnader og med realisert porteføljeavkastning, se Madhavan (1998).

3 Betydningen av markedsstruktur

19. oktober 1987 falt den amerikanske Dow Jones indeksen med 22,6 prosent uten at det var mulig å peke på noen ny informasjon om fundamentale selskapsverdier.⁷ Dette førte til en livlig debatt om betydningen av markedsstruktur og handelsregler for prisdannelsen i aksjemarkedet. Et viktig tema i debatten var graden av gjennomsiktighet, det vil si hvor mye informasjon markedsaktørene burde ha tilgang til om transaksjonsprosessen. Christie og Schultz' avsløring av prissamarbeid mellom Nasdaq-dealerne noen år senere ga støtet til en ny debatt om markedsstruktur, denne gang med vekt på fastsettelse av regler for tilbydere av likviditet. Framveksten av elektroniske limitordemarkeder der kjøpere og selgere tilbyr likviditet selv uten å måtte gå via en dealer, har bidratt til ytterligere diskusjon om dealerens rolle i verdipapirhandelen. Et annet viktig tema har vært velferdsimplikasjonene av den sterke konkurransen vi har sett mellom tradisjonelle børser og nye elektroniske markedsystemer, herunder hvordan myndighetene bør forholde seg til markedsfragmentering. Et siste tema er hvorvidt handel bør foregå kontinuerlig eller periodisk. I et kontinuerlig handelssystem kan man handle når man ønsker, mens man i et periodisk system (auksjoner) kun tillates å handle på spesifikke tidspunkter. Mendelson (1982) viser at ut fra et effektivitetskriterium er periodiske auksjoner å foretrekke. Dette gjelder særlig for illikvide aksjer, når det er stor usikkerhet om fundamentale verdier eller fare for markedssvikt. I praksis viser det seg imidlertid at etterspørselen etter kontinuerlig handel er stor.

Ser vi på eksisterende aksjemarkeder rundt om i verden, er det store variasjoner i markedsstruktur. Mens det amerikanske aksjemarkedet består av mange ulike handelssystemer, opererer de fleste europeiske landene med ett sentralisert elektronisk handelssystem. Utviklingen innenfor elektronisk kommunikasjon har ført til at alle større aksjebørser i dag opererer med en eller annen form for limitordrebok. Mange børser er likevel avhengige av dealere på forskjellig vis. Når det gjelder kontinuerlig versus periodisk handel, synes trenden å være at markeder tilbyr kontinuerlig handel samtidig som effektiviteten til auksjoner utnyttes på tidspunkt der dette er spesielt viktig, slik som ved åpning og stenging av børsen eller ved spesielle «hendelser», hvor handelen blir stoppet i en periode.

⁷ Kursfallet på «black monday» var nesten dobbelt så stort som kursfallet 29. oktober 1929. I 1929 falt markedet med 11,7 prosent og startet det som senere har fått navnet «den store depresjonen».

3.1 Gjennomsiktighet

Dealermarkeder har typisk betydelig lavere gjennomsiktighet enn limitordremerker. Det gjelder hvor mye informasjon som offentliggjøres, hvem som mottar informasjonen, og når informasjonen blir offentliggjort. En rekke teoretiske studier viser at økt gjennomsiktighet gir bedre likviditet og reduserte transaksjonskostnader, se Admati og Pfleiderer (1991), Chowdry og Nanda (1991), Forster og George (1992) og Beneviste et al. (1992). Madhavan (1995) viser imidlertid at gjennomsiktighet også kan redusere likviditeten, fordi aktører som ikke ønsker å avsløre sin kjøps- eller salgsinteresse, vil fjerne sine ordrer fra markedet. Empiriske og eksperimentelle studier har heller ikke entydige resultater når det gjelder dette spørsmålet. Litteraturen er imidlertid entydig på at aktører som handler på bakgrunn av privat informasjon, vil foretrekke anonyme handelssystemer, mens aktører som handler ut fra rene likviditetsbehov, og særlig de som ikke kan signalisere dette, vil foretrekke høy gjennomsiktighet. Det betyr at endringer i gjennomsiktighet vil være fordelaktig for noen aktører på bekostning av andre.

3.2 Dealernes rolle

Litteraturen gir ikke noen entydig forklaring på hvorfor så mange børser fremdeles i stor grad baserer seg på dealere. En forklaring er at det er for kostbart for tilbydere av limitordre å følge opp markedet. En annen forklaring er at dealerne reduserer informasjonskostnadene i markedet ved å ha utstrakt kontakt med meglere (Benveniste et al., 1992). Andre studier argumenter imidlertid for at dealerne øker informasjonskostnadene fordi de kan handle på andre tidspunkter enn andre likviditetstilbydere. Når en limitordre for eksempel sendes til handlegulvet på NYSE, kan dealeren (som på NYSE kalles en spesialist) velge å tre inn i ordren og dermed stoppe den før den når ordreboken. Et lignende problem oppstår ved åpning av markedet dersom dealeren kan plassere sine ordrer etter alle andre aktører.

3.3 Markedsfragmentering

Et påfallende trekk ved mange lands aksjemarkeder er en vedvarende høy grad av markedsfragmentering. I 2004 utførte for eksempel Nasdaq Supermontage bare rundt 17 prosent av handelsvolumet i de selskapene som noteres på Nasdaq-børsen, mens New York-børsen (NYSE) utførte 78 prosent av handelsvolumet i selskaper notert på NYSE. I USA har utviklingen innenfor elektronisk kommunikasjon medført at de tradisjonelle børsene har møtt sterk konkurranse fra såkalte alternative handelssystemer, det vil si elektroniske limitordremerker (ECNs) og kryssenettverk. Kryssenettverk skiller seg fra de andre handelssystemene ved at de ikke

bidrar til prisdannelsen. Isteden avtaler kjøpere og selgere å bruke en pris fra en annen markeds plass, typisk sluttkursen den dagen kryssetransaksjonen er utført, eller en verdiveid gjennomsnittskurs i løpet av dagen.

Mendelson (1987) viser at markedsfragmentering kan innebære både fordeler og ulemper. Ulempene ved fragmentering er knyttet til redusert likviditet og økt prisvolatilitet i hvert delmarked, mens fordelene er knyttet til økt kvalitet på prissignaler. De potensielle fordelene ved fragmentering gjelder altså ikke for kryssenettverk, siden de ikke bidrar til prisdannelsen.

Chowdry og Nanda (1991) argumenter for at vi bør se en konsolidering av markedene over tid. Det skyldes at både informerte og uinformerte investorer vil tjene på å flokke seg rundt en stor børs; informerte investorer fordi det er lettere å skjule handlene sine i en stor ordrestrom, og uinformerte fordi kostnadene vil være lavere desto flere andre uinformerte som er i ordrestrommen. Easley et al. (1996) argumenterer for at alternative markeds plasser kan overleve i konkurranse med et primærmarked ved å «skumme fløten» av ordrestrommen, det vil si ved å tilby uinformerte investorer et billig alternativ. En konkurrerende forklaring er at en markeds plass kan være komplementær til primærmarkedet ved å gi mulighet for gjensidig fordelaktige transaksjoner av store, illikvide ordre, se Seppi (1990). Flere empiriske studier finner støtte for hypotesen om at alternative markeds plasser konkurrerer med primærmarkedet og «skummer fløten» av ordrestrommen, se Fong et al. (1999), Næs og Skjeltorp (2003) og Conrad et al. (2003). Chowdry og Nandas argumenter for konsolidering er basert på en antagelse om full konkurranse i markedet for likviditetstilbydere. To empiriske studier finner at fragmentering kan være å foretrekke for likviditetstilbydere med markeds makt, se Blume og Goldstein (1997) og Bessembinder og Kaufman (1997).

Næs og Skjeltorp (2003) finner tegn til at kryssenettverk i USA konkurrerer i det mest likvide segmentet av aksjemarkedet. Enkle simuleringer av handler utført av Petroleumsfondet i 1998 viser at transaksjonskostnadene forbundet med kryssing er svært lave. Basert på et stort datamateriale fra institusjonelle investorer i det amerikanske markedet finner Conrad et al. (2003) tilsvarende og mer robuste resultater. Transaksjonskostnader for handler gjennom alternative handelssystemer er betydelig lavere enn transaksjonskostnader for handler gjennom de tradisjonelle børsene, særlig for de mest likvide aksjene. Næs og Ødegaard (2006) finner imidlertid at kostnadsbesparelsen man oppnår ved å benytte kryssenettverk til dels motsvares av en kostnad knyttet til ugunstig utvalg. Informerte investorer i nettverket vil redusere sannsynligheten for at man får krysset gode aksjer, og øker sannsynligheten for at man får krysset dårlige aksjer. I tråd med denne hypotesen finner forfatterne at de selskapene man ikke får kjøpt i nettverket, har en risikojustert meravkastning i forhold til de

aksjene man får kjøpt. Slike kostnader fanges ikke opp i de empiriske målene på transaksjonskostnader som brukes i litteraturen.

4 Langsiktige effekter av markedets mikrostruktur

I dette avsnittet ser vi nærmere på den delen av litteraturen som studerer betydningen av markedets mikrostruktur for langsiktige porteføljevalg. Avsnittet bygger i stor grad på O'Hara (2003).

Et marked har to viktige funksjoner: Den ene er å tilby likviditet til kjøpere og selgere, og den andre er å sørge for at ny informasjon blir reflektert i prisene på verdipapirer. Dersom en aksjes mikrostruktur skal kunne påvirke langsiktige porteføljevalg, må altså likviditet og/eller underliggende informasjonsrisiko påvirke investorers langsiktige beslutninger.

4.1 Finnes det en likviditetspremie?

Det finnes en stor litteratur om sammenhengen mellom transaksjonskostnader og forventet aksjeavkastning. Teoretiske studier finner stort sett at transaksjonskostnader har ubetydelige effekter på forventet avkastning. Det mest siterte arbeidet er Constantinides (1986). Constantinides studerer effektene av å innføre en proporsjonal transaksjonskostnad i en modell der investorer kan investere i to aktiva og maksimerer nytten av en uendelig konsumstrøm. Gjennomsnittlig etterspørsel etter et aktivum går kraftig ned ved innføring av en transaksjonskostnad. Likevel har transaksjonskostnaden bare en andreordenseffekt på avkastningen til aktivumet i likevekt. Forventet nytte av framtidig konsumstrøm er ikke sensitiv overfor de avvik i aktivaallokeringen transaksjonskostnaden innebærer.

Motsatsen til disse arbeidene er flere studier som viser en empirisk sammenheng mellom avkastning og likviditetskostnader. Den første og mest kjente av disse studiene er en artikkel av Amihud og Mendelson fra 1986. Amihud og Mendelson studerer sammenhengen mellom aksjeavkastning, markedsrisiko (målt ved beta) og spre-

ad for et utvalg av aksjer fra New York-børsen over perioden 1961–1980. Tallmateriale støtter forfatterens hypotese om at forventet avkastning er en økende og konkav funksjon av relativ spread. Denne studien knytter likviditetspremien til nivået på likviditetskostnaden: Aksjer med høye likviditetskostnader har høyere avkastning enn aksjer med lave likviditetskostnader. På kort sikt, hvis en kostnad knyttet til likviditet er stor nok, vil den åpenbart påvirke netto avkastning. Men på lengre sikt er slike effekter virkelig store nok til å påvirke avkastningen?

Amihud og Mendelson forklarer sine resultater med en modell der investorene skiller seg fra hverandre ved å ha ulik investeringshorisont. Investorene kjøper og selger aktiva som en del av porteføljevalgsproblemet og må betale transaksjonskostnader i form av en spread. Modellen viser (i) at investorer krever høyere avkastning desto høyere spreaden er og (ii) en klientelleffekt som modererer denne meravkastningen, spesielt for aktiva med høyest spread. Bare investorer med lang horisont vil holde de mest illikvide aktiva. I likevekt innebærer dette at avkastningen er en økende og konkav funksjon av spreaden. Amihud og Mendelson ser altså på spreaden som en slags skatt som noen investorer unngår ved å fjerne aksjen fra porteføljen, mens andre velger å betale skatten mot en kompensasjon. Modellen predikerer også at forventet avkastning fratrukket transaksjonskostnader øker med investeringshorisonten, slik at aksjer med høy spread gir en høyere nettoavkastning til eierne. Det betyr at investorer som har en lang investeringshorisont, kan tjene på å holde aksjer med høy spread.

Tabell 1 viser en svært forenklet versjon av Amihud og Mendelsons analyse gjort på norske data. Tabellen viser månedlig avkastning på fem verdiveide porteføljer av selskaper notert på Oslo Børs, sortert etter relativ spread⁸ i perioden fra 1980 til 2002.⁹

Datamaterialet antyder at det kan være en likviditetspremie også i det norske aksjemarkedet. Gjennomsnittlig avkastning, medianavkastning og maksimalavkastning er høyest for porteføljen med høyest spread og lavest for porteføljen med lavest spread. Tilsvarende er minimumsavkastningen lavest/høyest for porteføljen med lavest/høyest spread. Sammenhengen mellom stan-

Tabell 1. Sammenhengen mellom avkastning og spread på Oslo Børs (1980-2002)

| Portefølje | Avkastning (%) | | | | |
|-------------------|----------------|-----------|---------|--------|----------|
| | Gjennomsnitt | Std.avvik | Minimum | Median | Maksimum |
| 1 (lavest spread) | 1,6 | 76,8 | -27,3 | 1,93 | 19,9 |
| 2 | 2,43 | 7,6 | -26,7 | 2,72 | 30,7 |
| 3 | 2,45 | 6,9 | -18,7 | 2,38 | 25,2 |
| 4 | 3,07 | 7,8 | -17,7 | 2,13 | 41,3 |
| 5 (høyest spread) | 3,55 | 7,7 | -22,0 | 2,73 | 36,8 |

⁸ Relativ spread er forskjellen mellom høyeste kjøpskurs og laveste salgskurs delt på gjennomsnittet av disse to prisene.

⁹ Tallene i tabellen er beregnet av Bernt Arne Ødegaard ved Handelshøyskolen BI. Utvalget er begrenset til selskaper som har en selskapsverdi på over 1 million kroner og et minimum antall handelsdager i løpet av ett år på 20 dager. Selskaper med aksjepris lavere enn 10 kroner er også fjernet fra utvalget. Porteføljene er konstruert på bakgrunn av gjennomsnittlig relativ spread året før.

dardavviket til avkastningen og spread er mindre entydig. Merk at tallene ikke er justert for markedsrisiko.

Etter artikkelen til Amihud og Mendelson kom det mange studier av sammenhengen mellom spread og avkastning, noen finner en sammenheng, andre ikke. En kritikk som har vært reist mot disse studiene, er at den positive sammenhengen mellom avkastning og spread kan skyldes at avkastningen ikke er risikjustert på en riktig måte. Argumentet her er at spread er utledet fra priser, og priser kan være korrelert med aktivumets markedsrisiko (markedsbeta), slik at enhver sammenheng mellom spread og avkastning kan skyldes en målefeil av selskapets risiko.

Dersom nivået på likviditetskostnader prises i markedet, kan investorer som har en lang investeringshorisont, og som dermed er mindre avhengige av god likviditet, tjene en premie ved å investere i illikvide aktiva.

En annen gruppe studier undersøker om det også er en sammenheng mellom aksjeavkastning og svingninger i likviditetskostnader, det vil si om forventet illikviditet i markedet som helhet påvirker forventet aksjeavkastning. Hypotesen er altså at likviditetskostnader er tidsvarierende for markedet som helhet, og at investorer krever kompensasjon for å bære denne markedsrelaterte risikoen.

Amihud (2002) finner støtte for dette synet. Amihud måler markedets likviditet som gjennomsnittlig daglig absoluttavkastning over (dollar) handlevolum samme dag. Likviditeten er god dersom dette likviditetsmålet er lavt, ettersom det innebærer at det skal mer volum til for å bevege prisen, og omvendt. Amihud antar også at investorene forventer at denne variabelen følger en autoregressiv prosess. Hypotesen er at en reduksjon i forventet markedslikviditet både har en inntekts- og en substitusjonseffekt. Alle selskapene vil oppleve et fall i prisene for å kompensere for redusert likviditet, men siden investorene vil tendere til å substituere seg bort fra de minst likvide selskapene til mer likvide selskaper, får man også en økning i noen priser. To andre studier som undersøker om forventet avkastning er en funksjon av variabiliteten i likviditet, er Chordia et al. (2001) og Pástor og Stambaugh (2003). Chordia et al. tester om risikoaverse investorer krever en høyere forventet avkastning i selskaper som har høy variabilitet i selskapsspesifikk likviditet målt ved volatilitet i handlevolum. Chordia et al. finner ikke støtte for sin hypotese. Tvert imot finner de en signifikant negativ sammenheng mellom avkastning og variabilitet i selskapsspesifikk likviditet. Pástor og Stambaugh (2003) tester om systematisk (heller en selskapsspesifikk) likviditetsrisiko er viktig for selskapers forventede avkastning. Dersom systematisk likviditetsrisiko er priset, skal selskaper som har en avkastning som er høyt korrelert med fluktuasjoner i markedslikviditet, ha en høyere forventet avkastning enn selskaper som har en avkastning som er lavt korrelert med fluktuasjoner i markedslikviditet.

Pástor og Stambaugh (2003) finner støtte for sin hypotese når volatilitet i markedslikviditet måles som gjennomsnittlig volatilitet i ordrestrømmer på kryss av alle selskaper. Justert for markedsrisiko og eksponering mot andre risikofaktorer (størrelse, bokført verdi relativt til markedsverdi og momentum) har selskaper med høyest likviditetsrisiko en årlig meravkastning på 7,5 prosent relativt til selskaper som har lav likviditetsrisiko.

Til tross for at man finner støtte for at det er en sammenheng mellom likviditetsrisiko og forventet avkastning, gjenstår det fortsatt å forklare disse resultatene. Litteraturen har så langt ingen enkle testbare teorier for hvorfor likviditetsrisiko skal være priset. Asymmetrisk informasjon kan neppe være hovedforklaringen, siden det er vanskelig å tenke seg at noen investorer har privat informasjon om brede markedsbevegelser. Pástor og Stambaugh (2003) foreslår at investorer bryr seg om likviditetsrisiko fordi formuen deres har en tendens til å falle når markedet blir mindre likvid (og transaksjonskostnadene øker). Verdifall på formuen kan dessuten medføre behov for å likvidere en del av porteføljen på et tidspunkt da det er kostbart å handle. Dette vil være spesielt viktig dersom en portefølje med høy likviditetseksponering er lånefinansiert og verdifallet på formuen tvinger fram dyre salg for å dekke marginkrav. Et eksempel på hvor viktig en slik likviditetsrisiko kan være, er Long Term Capital Management (LTCM)-kollapsen i 1998. LTCM hadde en svært høy likviditetseksponering i sin globale portefølje, som besto av en short posisjon i likvide instrumenter og en lang posisjon i mindre likvide instrumenter. Den russiske gjeldskrisen førte til at selskapets portefølje falt dramatisk i verdi, som i neste omgang førte til at selskapet ble tvunget til å likvidere en stadig større del av porteføljen for å dekke marginkrav. Til slutt ble hele porteføljen likvidert. I årene før gjeldskrisen ga likviditetsposisjonen en svært høy realisert avkastning, noe Pástor og Stambaugh hevder reflekterer nettopp den høye likviditetsrisikoen til LTCM.

4.2 Betydningen av informasjonsrisiko

Kjente prismodeller, som kapitalverdimodellen (CAPM), konsumbasert CAPM og arbitrasjeprisingsmodellen (APT) tar alle utgangspunkt i at investorer har symmetrisk informasjon om forventet avkastning og risiko på alle aktiva i markedet. En begrunnelse for denne forenklingen har vært at informasjon bare er viktig for markedet som helhet. Prisen på en aksje bestemmes ut fra avkastningens samvariasjon med avkastningen på alle aksjer, fordi ingen investorer vil holde idiosynkratisk risiko i likevekt. Man kan derfor anta at alle aktører har symmetrisk informasjon, selv om dette ikke nødvendigvis er tilfelle for enkeltaksjer.

Et problem med denne begrunnelsen er at avveiningen mellom forventet avkastning og risiko er betinget av

at man kan beregne markedets forventninger. Hva hvis vi ikke har den samme informasjonen? Hvem sine forventninger er det da vi beregner? O'Hara (2003) viser at hvis informasjon er asymmetrisk fordelt og de som ikke har informasjon, vet at andre vet mer, så vil vi ikke få en likevekt der alle holder markedsporteføljen. Uinformerte vil holde en større andel i aktiva som informerte forventer skal gjøre det dårlig. Dette vil de kreve en kompensasjon for, og vi vil da ikke lenger ha en situasjon der idiosynkratisk risiko ikke er priset.

Det er flere empiriske studier som forsøker å estimere effekten av informasjonskostnader. Brennan og Subrahmanyam (1996) finner en positiv sammenheng mellom avkastning og informasjonskostnader, hvor informasjonskostnader måles ved koeffisienten i en regresjon som relaterer prisendringer til størrelse og fortegn på ordrestrømmer (Kyle's lambda). I Kyles modell oppstår lambda på grunn av at informerte investorer handler strategisk, altså er lambda et mål på ugunstig utvalg. Brennan og Subrahmanyam argumenterer for at ugunstig utvalg er den primære årsaken til illikviditet og bruker Kyles mål som en proxy for disse kostnadene. Easley, Hvitkjaer og O'Hara (2003) ser på sammenhengen mellom avkastning og et estimat på sannsynligheten for informert handel (PIN). PIN estimeres ved å se på forholdet mellom antall kjøps- og salgsordre i løpet av en dag. Hvis det ikke er noen informerte handler, skulle dette forholdet være nær 50/50. Overvekt av handler på en side av markedet tyder på informert handel. Dette målet viser seg å ha en økonomisk og statistisk signifikant effekt på avkastning, også etter korrigerings for beta og Fama/French risikofaktorene (størrelse og bokført verdi relativt til markedsverdi).¹⁰

Innenfor investeringsteorien har man lenge hevdet at ulik tilgang til informasjon om et selskap er viktig for selskapets kapitalkostnad, se for eksempel Mayer og Majluf (1984). Dette stemmer dårlig overens med prisingmodellene fra finansteorien, fordi fordelingen av informasjon om enkeltelskaper representerer idiosynkratisk risiko som ikke skal spille noen rolle for forventet avkastning i likevekt. O'Haras modell kan forklare denne tilsynelatende uoverensstemmelsen. Modellen kan også bidra til å forklare aksjepremiegåten: Dersom uinformerte investorer krever selskaps-spesifikk kompensasjon for risiko, vil de holde mer obligasjoner i likevekt. En tredje anvendelse er gåten med hjemmefavorisering: Hjemlandets investorer er uinformerte om utlandets aktiva og krever derfor en kompensasjon for å holde utenlandske papirer.

5 Oppsummering

Denne artikkelen gir en oversikt over den delen av finanslitteraturen som argumenterer for at aksjemarkedets mikrostruktur har betydning for verdipapirpriser.

Studier av transaksjonsprosessen og markeders organisering har gitt betydelig innsikt i sammensetning og betydning av transaksjonskostnader. De første teorimodellene viser at spreaden mellom kjøps- og salgskurser bestemmes av lagerholdskostnader og kostnader knyttet til asymmetrisk informasjon. Nyere modeller viser at spreaden også vil reflektere oligopolrenter dersom likviditetstilbydere har markedsmakt. Markedsadgang og konkurranse mellom tilbydere av likviditet kan påvirke kostnader relatert til markedsmakt, mens gjennomslipphet og like vilkår mellom likviditetstilbydere er viktig for informasjonskostnader. Det finnes imidlertid ikke én markedsstruktur som er best for alle aktører. Empiriske studier viser at implisitte kostnadskomponenter – herunder spreadkostnader, prispåvirkning når man får handlet, og alternativkostnader når man ikke får handlet – både er statistisk og økonomisk signifikante.

Denne delen av litteraturen er av åpenbar interesse for markedsaktører som ønsker å minimere handlekostnader, og for myndigheter med ansvar for regulering av verdipapirmarkedene. Innovasjonen i kommunikasjons- og datateknologi har ført til en sterk framvekst av ordredrevne handelssystemer. Denne utviklingen har sporet ny teoretisk forskning som tar utgangspunkt i strategiske likviditetstilbydere med privat informasjon eller monopolmakt. Framveksten av gjennomslipphete ordrebaserte handelssystemer har dessuten bidratt til at betydelig bedre data har blitt tilgjengelig for forskningsformål. Det åpner for mange empiriske studier av effektivitet og kostnader i ordrebaserte handelssystemer i tiden framover.

En annen og svært aktiv del av litteraturen argumenterer for at mikrostruktur også er viktig for vår forståelse av fundamentale økonomiske beslutninger. Det vil være tilfellet dersom informasjonsrisiko og/eller forskjeller i likviditet over tid og mellom selskaper har betydning for langsiktige likevektspriser i markedet. Flere empiriske studier finner en positiv sammenheng mellom aksjeavkastning og ulike mål på likviditetskostnader. Noen finner at det er nivået på likviditeten som påvirker avkastningen, mens andre finner at det er systematiske svingninger i likviditeten som er priset i markedet. En teoretisk studie argumenterer for at idiosynkratisk risiko vil være priset dersom informasjon er asymmetrisk fordelt og rasjonelle aktører krever kompensasjon for informasjonsulempen. Det bryter radikalt med det velkjente finansteorietiske resultatet at idiosynkratisk risiko kan diversifiseres bort, og åpner for at mikrostruktur kan ha en viktig rolle for langsiktig avkastning i aksjemarkedet.

Å bidra med mer kunnskap om hvordan privat informasjon påvirker langsiktig forventet avkastning, er en av de viktigste utfordringene mikrostrukturforskningen står overfor. En viktig del av denne oppgaven vil være å finne gode empiriske mål som kan brukes til å teste hypotesen om at markedet priser informasjonsrisiko.

¹⁰ En 10 prosents økning i PIN gir en økning i avkastningen på 2,5 prosent.

Litteraturliste

- Admati, A.R. og P. Pfleiderer (1991): «Sunshine Trading and Financial Market Equilibrium», *Review of Financial Studies*, 4, s. 443–481
- Amihud, Y. og H. Mendelson (1980): «Dealership Market: Market Making with Inventory», *Journal of Financial Economics*, 8, s. 31–53
- Amihud, Y. og H. Mendelson (1986): «Asset Pricing and the bid-ask spread», *Journal of Financial Economics*, 17, s. 223–249
- Amihud, Y. (2002): «Illiquidity and stock returns: cross section and time series effects», *Journal of Financial Markets*, 5, s. 31–56
- Anand, A.; C. Tangaard og D.G. Weaver (2004): «Paying for Market Quality», 2004, *Working Paper Rutgers Business School*
- Bagehot, W. (1971): «The Only Game in Town», *Financial Analysts Journal*, 27, s. 12–14
- Benveniste, L.; A. Marcus og W. Wilhelm (1992): «What's special about the specialist?», *Journal of Financial Economics*, 32, s. 61–86
- Bernhardt, D. og E. Hughson (1997): «Splitting orders», *Review of Financial Studies*, 10, s. 69–101
- Bessembinder, H. og H. Kaufman (1997): «A cross-exchange comparison of execution costs and information flow for NYSE-listed stocks», *Journal of Financial Economics*, 46, s. 293–319
- Biais, B.; T. Foucault og F. Salanie (1998): «Floors, dealer markets and limit order markets», *Journal of Financial Markets*, 1, s. 253–284
- Biais, B., D. Martimort og J. Rochet (2000): «Competing mechanisms in a common value environment», *Econometrica*, 68, s. 799–838
- Biais, B.; L. Glosten og C. Spatt (2004): «Market microstructure: A survey of microfoundations, empirical results, and policy implications», *CEPR Discussion Paper No. 3288*
- Blume, M. og M. Goldstein (1997): «Quotes, order flow, and price discovery», *Journal of Finance*, 52, s. 221–244
- Brennan, M. og A. Subrahmanyam (1996): «Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns», *Journal of Financial Economics*, 41, s. 441–464
- Calcagno, R. og S. Lovo (1998): «Bid-ask price competition with asymmetric information between market makers». Working paper, CORE
- Chordia, T.; R. Roll og A. Subrahmanyam (2000): «Commonality in liquidity», *Journal of Financial Economics*, 56, s. 3–28
- Chordia, T.; A. Subrahmanyam og V.R. Anshuman (2001): «Trading activity and expected stock returns», *Journal of Financial Economics*, 59, s. 3–32
- Chowdhry, B. og V. Nanda (1991): «Multimarket trading and market liquidity», *Review of Financial Studies*, 4, s. 483–511
- Christie, W.G. og P.H. Schultz (1994): «Why do Nasdaq market makers avoid odd-eighth quotes?», *Journal of Finance*, 49, s. 1813–1840
- Christie, W.G. og P.H. Schultz (1999): «The initiation and withdrawal of odd-eighth quotes among Nasdaq stocks: an empirical analysis», *Journal of Financial Economics*, 52, s. 409–442
- Conrad, J.; K.M. Johnson og S. Wahal (2003): «Institutional trading and alternative trading systems», *Journal of Financial Economics*, 70, s. 99–134
- Constantinides, G. (1986): «Capital market equilibrium with transaction costs», *Journal of Political Economy*, 94, s. 842–862
- Copeland, T. og D. Galai (1983): «Information Effects and the Bid-Ask Spread», *Journal of Finance*, 38, s. 1457–1469
- Demsetz, H. (1968): «The Cost of Transacting», *Quarterly Journal of Economics*, 82, s. 33–53
- Easley, D. og M. O'Hara (1987): «Price, Trade Size, and Information in Securities Markets», *Journal of Financial Economics*, 19, s. 69–90
- Easley, D.; S. Hvidkjaer og M. O'Hara (2002): «Is information risk a determinant of asset returns?», *Journal of Finance*, 57, s. 2185–2222
- Easley, D.; N. Kiefer og M. O'Hara (1996): «Cream-skimming or profit-sharing? The curious role of purchased order flow», *Journal of Finance*, 51, s. 811–833
- Easley, D. og M. O'Hara (2003): «Microstructure and Asset Pricing», *Handbook of the Economics of Finance*

- Fama, E.F. og K.R. French (1993): «Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds», *Journal of Financial Economics*, 33, s. 3–56
- Fong, K.Y.L.; A. Madhavan og P.L. Swan (2001): «Why do Markets Fragment? A Panel-Data Analysis of Off-Exchange Trading», *Working Paper EFA 0729*
- Forster, M og T George (1992): «Anonymity in Securities Markets», *Journal of Financial Intermediation*, 2, s. 168–206
- Foucault, T. (1999): «Order flow composition and trading costs in a dynamic limit order market», *Journal of Financial Markets*, 2, s. 99–134
- Garman, M. (1976): «Market Microstructure», *Journal of Financial Economics*, 3, s. 257–275
- Glosten, L. og P. Milgrom (1985): «Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders», *Journal of Financial Economics*, 13, s. 71–100
- Glosten, L. (1994): «Is the electronic open limit order book inevitable?», *Journal of Finance*, 49, s. 1127–1161
- Harris, L. (1990): «Liquidity, Trading Rules, and Electronic Trading Systems», *Monograph Series in Finance and Economics*, 4, s. 1-62
- Harris, L. (2003): *Trading and Exchanges. Market Microstructure for Practitioners*, Oxford University Press
- Hasbrouck, J. og D. Seppi (2001): «Common factors in prices, order flows, and liquidity», *Journal of Financial Economics*, 59, s. 383–411
- Hasbrouck, J. og G. Sofianos (1993): «The Trades of Market Makers: An Empirical Analysis of NYSE Specialists», *Journal of Finance*, 48, s. 1565–1594
- Heaton, J. og D. Lucas (1996): «Evaluating the effects of incomplete markets on risk sharing and asset prices», *Journal of Political Economy*, 104, s. 443–487
- Huberman, G. og D. Halka (2001): «Systematic liquidity», *Journal of Financial Research*, 24, s. 161–178
- Klemperer, P. og M. Meyer (1989): «Supply function equilibria in oligopoly under uncertainty», *Econometrica*, 57, s. 1243–1277
- Madhavan, A. (1995): «Consolidation, Fragmentation, and the Disclosure of trading Information», *The Review of Financial Studies*, 8, s. 579–603
- Madhavan, A. (2000): «Market Microstructure: a survey», *Journal of Financial Markets*, 3, s. 205–258
- Madhavan, A. og S. Smidt (1991): «A Bayesian Model of Intraday Specialist Pricing», *Journal of Financial Economics*, 30, s. 99–134
- Madhavan, A. og S. Smidt (1993): «An Analysis of Daily Changes in Specialists' Inventories and Quotations», *Journal of Finance*, 48, s. 1595–1628
- Mendelson, H. (1982): «Market behaviour in a clearing house», *Econometrica*, 50, s. 1505–1524
- Mendelson, H. (1987): «Consolidation, Fragmentation and Market Performance», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22, s. 189–207
- Næs, R. og J.A. Skjeltorp (2003): «Equity trading by institutional investors: Evidence on order submission strategies», *Journal of Banking and Finance*, 27, s. 1779–1817
- Næs, R. og B.A. Ødegaard (2006): «Equity trading by institutional investors. To cross or not to cross?» Kommer i *Journal of Financial Markets*
- O'Hara, M. (2003): «Presidential address: Liquidity and price discovery», *Journal of Finance*, 58, s. 1335–1354
- Parlour, C. (1998): «Price dynamics in limit order markets», *Review of Economic Studies*, 11, s. 789–816
- Pastor, L. og R. Stambaugh (2003): «Liquidity risk and expected stock returns», *Journal of Political Economy*, 111, s. 642–685
- Roëll, A. (1999): «Liquidity in limit order book markets and single price auctions with imperfect competition», *Working Paper, Princeton University*
- Seppi, D. (1990): «Equilibrium block trading and asymmetric information», *Journal of Finance*, 45, s. 73–94
- Vayanos, D. (1998): «Transactions costs and asset prices: a Dynamic equilibrium model», *Review of Financial Studies*, 11, s. 1–58
- Vayanos, D. og J. Vila (1999): «Equilibrium interest rates and liquidity premium with transactions costs», *Economic Theory*, 13, s. 509–539

Ordrestrømsanalyse av valutakurser

Dagfinn Rime, seniorrådgiver i Forskningsavdelingen i Norges Bank, og Elvira Sojli, doktorgradsstudent ved Warwick Business School¹

Norges Bank har nylig startet innsamling av en ny valutahandelsstatistikk². Statistikken gir oversikt over hva forskjellige aktører kjøper og selger av valuta mot norske kroner. I ordrestrømsanalyser er aktørenes kjøp og salg (ordrestrøm) en viktig variabel. Ordrestrømsanalyse har vist seg nyttig for å forstå kursutvikling på kort sikt, og den nye statistikken er egnet for slik analyse. Denne artikkelen gir en oversikt over teorien som ligger bak ordrestrømsanalyse, og bruker datamaterialet som er samlet inn så langt som en illustrasjon.

1 Hvorfor ordrestrømsanalyse?

Valutakurser bestemmes av en rekke makroøkonomiske forhold. Teori om kjøpekraftsparitet forteller oss at nivået på kursen mellom to land skal være lik det relative prisnivået for de to landene. Teori om udekket renteparitet forteller oss at kursen i dag ikke skal være systematisk ulik kurs og renteforskjell fra «en tid tilbake» (avhengig av forfall på rentene). Når dette settes inn i en makro-modell, som for eksempel Mundell-Fleming modellen, avhenger valutakurser også av BNP-vekst. Vi kaller gjerne renter, inflasjon og økonomisk vekst for «makro-fundamentaler».

Empiriske arbeider viser at makro-fundamentaler kan forklare valutakursutviklingen rimelig godt, spesielt over litt lengre horisont, som halvårlig eller årlig. For daglige og ukentlige horisonter er det litt verre. Tilsynelatende lever valutakurser sitt eget liv til tider, som om de var helt frikoblet fra makro-fundamentaler.³

Avvikene kan både bli betydelige og vedvare tilstrekkelig lenge til å ha betydning. Hva skaper disse avvikene, og hvorfor «virker» ikke makro-fundamentale på kort sikt? Denne artikkelen diskuterer kursbestemmelse på kort sikt, og dermed hvorfor valutakurser kan avvike fra hva man tror er makroøkonomisk likevektskurs. Ordrestrømsanalyse har vist seg nyttig i så henseende, og diskusjonen tar derfor utgangspunkt i ordrestrømsanalysens teorigrunnlag: teorien om finansmarketers mikrostruktur. Mikrostrukturteori studerer aktørene i markedet og skrankene de står overfor. Mikrostrukturteori anvendt på valutamarkedet er et relativt nytt forskningsfelt (sent 1990-tall). Det viktigste bidraget så langt har vært å fokusere på mulige forskjeller i forventningene til aktørene.

Forskjeller i forventninger om verdipapirpriser er ikke noe nytt. Innsidere i aksjemarkedet har vært studert lenge.

Forskjellige forventninger i valutamarkedet kan imidlertid virke litt pussig. Tross alt viser mye empirisk analyse, og det aller meste av teori, at valutakurser på sikt avhenger av makro-fundamentaler. Makro-fundamentaler er vel noe som alle markedsaktører kan observere like bra? Vi må derfor gå litt inn på hva som kan skape forskjeller i forventninger, og hvordan ordrestrømmer kan fange opp dette. Teorien vil deretter bli illustrert ved en empirisk analyse basert på data rapportert til Norges Bank i den nye valutahandelsstatistikken (se Meyer og Skjelvik, 2006).

2 Forskjellige forventninger = forskjellig informasjon?

For å diskutere mulige kilder til forskjeller i forventninger kan følgende relasjon for valutakursen være nyttig. En valutakurs er bestemt ved:⁴

$$P_t = \frac{E[P_{t+1}(F_{t+1})|\mathfrak{I}_t]}{1+r_t+\rho_t} \quad (1)$$

hvor P er valutakursen (f.eks. kroner pr. euro), som er en funksjon av forventningen om fremtidige makro-fundamentaler F og informasjonssettet \mathfrak{I} som en baserer sin forventning på. E er forventningsoperatoren, r er en rente, ρ er en risikopremie. Ligningen sier at prisen i dag er neddiskontert verdi av forventet pris i morgen, hvor forventet pris i morgen avhenger av informasjonen man har tilgjengelig, og hvordan man tror makro-fundamentaler vil utvikle seg.

Å bestemme hva som er riktig valutakurs i dag, er en utrolig vanskelig oppgave. Det er så mye en markedsaktør vanskelig kan vite: Hva er BNP akkurat i dag? Eller inflasjonen? Hvem vet hva som er «forventet», eller hva

¹ Vi vil takke Bent Vale og Knut Funderud Syrtveit for nyttige kommentarer.

² Den nye valutastatistikken er nærmere beskrevet av Meyer og Skjelvik (2006), i Penger og Kreditt 1/2006.

³ Litteraturen om det såkalte «kursbestemmelsesproblemet» (exchange rate determination puzzle) er stor og går tilbake til tidlig på 80-tallet (Meese og Rogoff, 1983; Cheung, Chinn og Pascual, 2003). Den interesserte leser henvises til oversiktsartiklene av Frankel og Rose (1995) eller Taylor (1995). For en grundig bok om valutakurser henvises leseren til Sarno og Taylor (2002), og for en innføringsbok i ordrestrømsanalyse bør en se på Lyons (2001).

⁴ Udekket renteparitet kan skrives på denne formen: $P_t = E[P_{t+1}|\mathfrak{I}_t](1+r^*)/(1+r_t+\rho)$ hvor r er norsk rente, r^* er utenlandsk rente og risikopremien ρ er krav til meravkastning hjemme for å ikke investere ute.

det eventuelt vil implisere for BNP eller inflasjon i morgen, eller om en måned? Vanskelig? Vi fortsetter: Hvem vet riktig diskonteringsrate for valutakurser? For å gjøre det enda verre: Hvordan vite hvordan valutakurser *reagerer* på makro-fundamentaler (funksjonsformen i forventningen, den «rette» modellen) så lenge det er lite empiri å støtte seg til? Til sist: Hvem kjenner informasjonssettet som brukes for å svare på disse spørsmålene?

En rekke skuffende empiriske resultater viser at det er få forunt å vite svaret på alle disse spørsmålene (se oversiktsartikler nevnt i note 3). Markedsaktørene må likevel hver dag lande på noe for å gjøre sin prisbeslutning (prisstillere) eller ta en posisjon (investorer). Hvordan de kan tenkes å gjøre sine beslutninger, ser vi mer på i neste avsnitt, mens resten av dette avsnittet vies til kilde til mulige forskjeller i forventninger.

La oss først avklare én ting: Gitt at det er så vanskelig å bestemme valutakursen, er det da nødvendigvis forventningsforskjeller som best kan forklare avvik i kurser fra hva makro-fundamentaler tilsier? Med svært mangelfull og usikker, men lik informasjon om makro-fundamentaler kan en godt forstå at det er vanskelig å treffe den makro-fundamentale kursen. Men hvis aktørene har rasjonelle forventninger, skal de ikke bomme systematisk, noe det virker som de gjør på kort sikt i valutamarkedet (når en ikke bruker informasjonssettet som markedet selv bruker). Det kan være at ikke alle markedsaktørene har rasjonelle forventninger. I så fall virker det også rimelig at de kan ha forskjellige forventninger. Mikrostrukturteori baserer seg på rasjonelle forventninger, men de viktigste resultatene kan også gjelde med ikke-rasjonelle forventninger som kan modelleres.

En annen begrunnelse for forskjellige forventninger er det følgende: Hvis det er slik at offentlig tilgjengelig informasjon, informasjon som er lik for alle, primært er lite nyttig på kort sikt (noe empiri tilsier), vil en naturlig søke etter andre informasjonskilder, som ikke nødvendigvis er offentlig tilgjengelig. Dette er nettopp hva de fleste valutabanker i verden gjør i dag, og som også er en bakgrunn for at Norges Bank har begynt med en ny valutahandelsstatistikk.

Informasjonen banker bearbeider og investerer i, heter *kunders ordrestrømmer* og er hva bankenes kunder kjøper og selger i utenlandsk valuta. I Norges Banks valutahandelsstatistikk har vi oversikt over hvor mye forskjellige kundegrupper kjøper og selger. Hvis en kunde kjøper euro mot kroner, sier vi at det er en positiv ordrestrøm, og hvis han selger euro er det en negativ ordrestrøm. Summeres transaksjonene opp, kan en på denne måten måle om det er kjøps- eller salgspress i markedet, selv om det selvfølgelig er et kjøp for hvert salg og vice versa.⁵ Ideen er at partene i handelen har forskjellige roller. Én tilbyr likviditet, og én kjøper likviditet. Banken stiller priser, og tilbyr dermed likviditet (de tar seg betalt for tjenesten ved å selge dyrere enn de kjøper). Kundene er villige til å betale for likviditeten, og en antar derfor at de har en gjennomtenkt grunn for å gjøre det. Det er denne gjennomtenkte grunnen vi håper å kunne hente ut ved å studere ordrestrømmer. Siden det ikke er noen rapporteringsplikt i valutamarkedet, er informasjon om kunders ordrestrømmer privat informasjon for bankene.

Det er vel og bra at informasjonen om kunders ordrestrømmer er privat informasjon for bankene, men informasjonen må også være nyttig for å forsvare investeringen i innsamling og bearbeiding av den. For å forstå hva vi kan lære fra ordrestrømmer, kan vi gå tilbake til ligning (1). Vi kan inndele det vi lærer, etter om det gir oss informasjon om telleren (informasjonssett, funksjonsform, etc.), eller nevneren (risikopremie). Det første er det mest fundamentale, ettersom det er informasjon om avkastninger i en verden befolket med risikonytrale mennesker. Vi kaller det derfor avkastningsrelevant informasjon. Informasjon om relevant risikopremie kalles diskonteringsinformasjon. Privat informasjon om avkastning eller diskonteringsrater kan enten være konsentrert på noen få hender, som innsideinformasjon i aksjemarkeder, eller spredt rundt blant aktørene. Vi får dermed en to ganger to matrise over hva vi kan lære, om noe, av ordrestrømmer (se tabell 1).

Cellene i figuren viser hva vi tenker på. En lekkasje hos myndigheter om fremtidig økonomisk politikk vil være avkastningsrelevant informasjon, og lekkasjer er

Tabell 1. Mulige typer av informasjon i ordrestrømmene

| | Avkastningsinformasjon | Diskonteringsinformasjon |
|---------------------------------------|---|---|
| Konsentrert privat informasjon | <ul style="list-style-type: none"> • Lekkasje hos myndigheter • Bank med monopol i viktige kundesegmenter | Ikke så relevant |
| Spredt privat informasjon | <ul style="list-style-type: none"> • Mikroelementer i handelsbalansen • Adferdsmønstre rundt makroannonseringer | <ul style="list-style-type: none"> • Risikovurdering • Risikokompensasjon |

⁵ Ordrestrøm er forskjellig fra overskuddsetterspørsel. Overskuddsetterspørsel trenger ikke gi seg utslag i faktiske transaksjoner. Ordrestrøm måler retningen på de faktiske transaksjonene.

som oftest rettet mot noen få (øvre venstre hjørne). Dette vil tilsvare innsideinformasjon i aksjemarkedet, og selv om slik informasjon regnes som lite relevant i valutamarkedet, kan det brukes til å illustrere hvordan ordrestrømmer påvirker valutakurser.

La oss si at prisstiller i en bank har mistanke om at han står overfor en kunde med slik innsideinformasjon. Vedkommende kunde ønsker å handle valuta, og prisstilleren gir ham kjøps- og salgskurser. Hvis vedkommende kjøper euro, tar prisstilleren det som et (usikkert) signal om at informasjonen vedkommende har, impliserer at euro skal bli mer verdt relativt til norske kroner (euro appresierer, krona depresierer). Basert på denne nye informasjonen oppjusterer han de kursene han stiller. Prisstilleren har prøvd å trekke informasjon om kundens grunn for å handle ved å se på hva han faktisk gjør.

De fleste tror imidlertid ikke konsentrert privat informasjon i valutamarkedet er særlig relevant. Snarere er de forskjellige informasjonsbitene som kan bringe oss til riktig valutakurs spredt blant mange aktører. Problemet er å aggregere de forskjellige bitene for å få en riktig kurs. Det er prisstillernes oppgave.⁶

Evans og Lyons har i en serie arbeider sett på nettopp dette. I en artikkel i *Journal of Political Economy* i 2002 forutsetter de at ordrestrømmer gir informasjon om de nødvendige risikopremier som trengs for å klarere markedet (nedre, høyre hjørne). Dette er det andre ytterpunktet (innside-informasjon var det første): La oss anta at noen selger norske kroner og kjøper euro av grunner som ikke har noe med fundamentale økonomiske forhold å gjøre. Evans og Lyons viser at også da kan ordrestrømmer ha informasjonsverdi, ved å avsløre nødvendig risikopremie for å komme til likevekt. Prisstillerne, som tar imot kronene i første omgang, har ofte restriksjoner og vil ikke holde posisjonen selv. Til de gjeldende valutakurser er det ingen kunder som etterspør kroner, og for å få disse kundene interessert i kronene og til å selge euro, må kursen endre seg. Hvis valutakursen går litt opp, kan andre kunder bli interessert i å selge euro og kjøpe kroner, fordi de føler den høyere kursen de får solgt til, vil kompensere dem for risikoen ved å holde kroner de i utgangspunktet ikke ønsket.

Evans og Lyons (2003) viser at ordrestrømmer også kan reflektere avkastningsrelevant informasjon spredt blant aktørene. La oss igjen ta et tenkt eksempel, denne gang relatert til nedre venstre hjørne i tabell 1: Siste tall for produktivitetsutviklingen er høyt. I en verden uten forskjellige forventninger og informasjon skal valutakursen ganske enkelt hoppe til sitt nye likevektsnivå. Men i en verden med forskjellige forventninger må prisstillerne tolke nyhetene. Var det over forventning, under forventning, og hva er implikasjonene for valutakursen? En mulig likevekt er at den dominerende oppfatning rundt implikasjonene for kursen vil være den som til slutt bestemmer kursen. Hvordan lærer prisstillerne hva den dominerende oppfatningen er? Ved å

telle stemmer i markedet! De som mener kursen skal opp kommer mest sannsynlig til å kjøpe euro, de som mener den skal ned, vil selge euro. Hvis det er en netto positiv ordrestrøm (flere kjøp enn salg) forteller det prisstillerne at den dominerende oppfatning i markedet er at kursen skal opp basert på den nye informasjonen. Evans og Lyons finner nettopp at ordrestrømmer viser seg å forklare mye rundt slike annonseringer, i motsetning til hva en skulle tro om markedet var enig i hvordan en skulle tolke annonseringen.

Et siste eksempel er studert i Evans og Lyons (2005), og tar utgangspunkt i at makrotall er et aggregat av mye mikroinformasjon og offentliggjøres med etterslep. Kan det for eksempel tenkes at en bank med mange import- og eksportbedrifter som kunder kan få et tidlig signal om hva de neste handelsbalansetallene blir? Hvis banken har tilnærmet monopol i et kundesegment som er viktig for handelsbalansen, for eksempel har monopol på transaksjonene til oljebedrifter, så kan det tenkes at den har konsentrert privat informasjon om de neste handelsbalansetallene (øvre venstre hjørne i tabell 1). Hvis banken derimot er en blant mange i markedet, så er det snarere snakk om at ordrestrømmer kan reflektere spredte mikro-elementer av det som skal bli aggregert og publisert som makro-fundamentaler (nedre venstre hjørne). Evans og Lyons viser, ved å bruke data fra CitiBank, at finansielle kunders ordrestrøm kan predikere makro-«sjokk» ett kvartal fram!

Noen innvendinger mot det ovenstående er følgende: Kjøp og salg av valuta er bare det gode gamle om tilbud og etterspørsel, og eventuelle prisjusteringer er bare for å skape likevekt. Noe riktig er det naturligvis i dette, men en glemmer at en verdipapirpris også fyller rollen som informasjonsaggregator. Det er rollen som informasjonsaggregator vi har fremhevet over, og som vi mener er den viktigste. I de fleste modeller for valutamarkedet hvor informasjonen er lik for alle parter, vil valutakurser hoppe når det kommer ny informasjon. Ny likevekt skapes ved hoppet uten at det er behov for noe valutahandel (tilbuds- og etterspørselskurver hopper like mye). Det er ganske enkelt for mye handel i valutamarkedet til at et perspektiv basert på lik informasjon virker rimelig. En annen innvending mot tolkningen av ordrestrømmers korrelasjon med valutakurser er at det bare er handel basert på teknisk analyse som driver kursen. I teknisk analyse baseres handlebeslutningen på historisk informasjon, og slik feedback-handel kan selvfølgelig være en del av forklaringen på betydningen av ordrestrømmer. Imidlertid viser flere arbeider at årsakssammenhengen går fra ordrestrømmer til valutakurser. Det motsatte ville vært tilfellet hvis teknisk analyse var det dominerende som lå bak.⁷

⁶ Med prisstiller mener vi dealerne i interbankmarkedet og dealerne som mottar kundeordrer.

⁷ Danielsson og Love (2006) viser at hvis en tar hensyn til muligheten for teknisk analyse når en måler ordrestrømmers betydning, blir effekten av ordrestrømmer som ikke er basert på teknisk analyse, faktisk større!

3 Et eksempel basert på valutahandelsstatistikken

Eksemplene nevnt over gir en enkel empirisk prediksjon: Hvis det er netto kjøpspress for valuta mot norske kroner (positiv ordrestrøm) skal valutakursen gå opp (kronen depresierer). I Evans og Lyons sin JPE-artikkel fra 2002 var resultatene slående: Ved å bruke daglige data over en 3-måneders periode kunne de forklare over 60 prosent av kursutviklingen i tyske mark mot amerikanske dollar. Valutakurser drives naturligvis ikke bare av ordrestrømmer, så de inkluderte også rentedifferansen i sin regresjonsligning. Rentedifferansen kunne imidlertid bare forklare 1 prosent av utviklingen. Andre analyser har bekreftet Evans og Lyons sine funn, om enn ikke med like sterke resultater.⁸

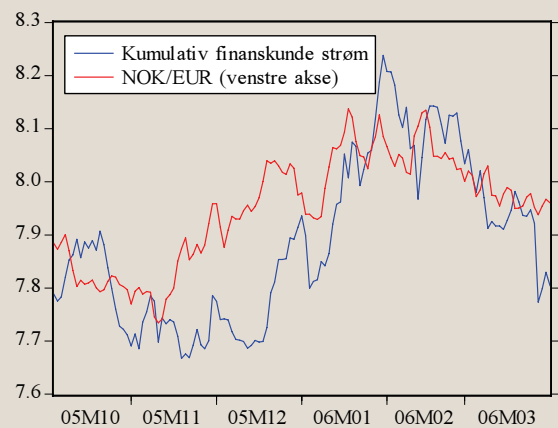
For å være nyttig informasjon i en finansiell forstand kan imidlertid ikke effekten av ordrestrømmen «forsvinne», den må være permanent. For å forstå dette, kan en tenke på en random walk-modell for verdipapirpriser. I en slik modell vil et sjokk ha permanent virkning. Når sjokket kommer, hopper prisen, og etter sjokket er forventede priser det samme som dagens. Effekten fra sjokket forsvinner ikke. Prisen i en random walk-modell er en funksjon av de akkumulerte sjokkene. På samme måte må nivået på valutakursen være en funksjon av de akkumulerte kundeordrestrømmene. Vi sier da at valutakursen og akkumulerte kundeordrestrømmer er kointegrert.

Random walk-sammenligningen over gir oss flere prediksjoner: Ny informasjon er pr. definisjon uventet. Det skal være informasjonen som driver valutakursen, ikke kursen som driver informasjonen. Kundeordrestrømmer skal være eksogene i forhold til kursen. Videre er det de uventede delene av ordrestrømmen som skal være kursdrivende. De ventede elementene skal være bakt inn i prisen allerede.

Den siste prediksjonen er følgende: Er det ingen usikkerhet, er det heller ingenting å lære fra ordrestrømmer, og ordrestrømmer vil følgelig heller ikke ha noen forklaringskraft. Dette impliserer at effekten fra ordrestrømmen vil variere med usikkerheten i markedet, noe som kan gjøre det vanskelig å finne stabile koeffisienter over lange perioder. I lengre dataserier enn det vi bruker her, kan det være viktig å ta hensyn til slik mulig ustabilitet.

Med dette i bakhodet prøver vi ut modellapparatet på de første 129 daglige observasjonene fra den nye valutahandelsstatistikken. Utvalget er relativt lite, så dette er bare å betrakte som en illustrasjon, og ikke en ferdig modell klar til bruk for analyser. En rekke norske og utenlandske banker rapporterer hva de kjøper og selger av utenlandsk valuta mot norske kroner, i handel med en rekke definerte grupper. Ettersom tidligere arbeider viser at handel initiert av kunder i finansiell sektor (eks-

Figur 1 NOK/EUR-kursen og kumulativ ordrestrøm fra finansielle kunder



Kilder: EcoWin og Norges Bank. Vi har utelatt verdier på høyre akse for finansielle kunder ettersom dette ikke er offentlig tilgjengelige data

klusiv banker) har god forklaringskraft, vil vi her fokusere på denne gruppens handel i norske kroner mot euro.⁹ Ordrestrømsvariabelen vi bruker, er summen av spot- og termintransaksjoner. Deler av spot-transaksjonene kan være sikret med motsatte termintransaksjoner, og ved å korrigere for dette får vi en proxy for usikrede spot-transaksjoner. Andre variabler er kronekursen og 3-måneders rentedifferanse mot euroområdet for å fange opp makroforhold. Vi viser for øvrig til Meyer og Skjelvik (2006) for nærmere beskrivelse av den nye statistikken.

Figur 1 viser utviklingen i valutakursen mellom norske kroner og euro og kumulativ ordrestrøm fra finansielle kunder. Fra figuren kan det se ut som ordrestrøm og kronekurs er kointegrert, og at det dermed er en langsiktig sammenheng mellom dem. Depresieringen fram til slutten av januar ble fulgt av en oppbygging av eurobeholdninger, mens disse beholdningene er blitt bygd ned etter hvert som kursen har appresiert (akkumulert kroner).

Tester bekrefter at ordrestrømmer og valutakurs er kointegrert, at rentedifferansen (ikke-stasjonær i dette utvalget) og valutakurs er kointegrert, og at valutakurs, ordrestrømmer og rentedifferansen er kointegrert sammen.¹⁰ Den foretrukne modell er gjengitt i tabell 2.

Kointegrasjonssammenhengen er gjengitt øverst i tabellen, og feilkorrigerings-VARen i nederste del. Alle tall i parentes er *t*-verdier. I kointegrasjonssammenhengen har renten en sterk effekt. Hvis den norske renten øker med 0,25 prosentpoeng mens eurorenten er uendret, vil NOK/EUR-kursen appresiere med 4 prosent. Effekten fra ordrestrømmer er mindre. Hvis finansielle kunder kjøper euro for 1 milliard kroner, depresierer valutakursen med 0,27 prosent. Er det lite? En milliard er selvfølgelig mye penger, men samlet for en gruppe er det langt fra et utenkelig beløp. Sammenlignet med en

⁸ Payne (2003), Evans (2002), Froot og Ramadorai (2005), Bjønnes og Rime (2005), Bjønnes, Rime og Solheim (2005), Killeen, Lyons, Moore (2006), Rime (2001a,b), Danielsson og Love (2006), Marsh og O'Rourke (2005), Rime, Sarno og Sojli (2006).

⁹ Se Fan og Lyons (2003), Bjønnes, Rime og Solheim (2005) og Marsh og O'Rourke (2005).

¹⁰ Rentedifferansen for lange renter er derimot ikke kointegrert med kursen i dette utvalget.

Tabell 2. Kointegrerende sammenheng og vektor-feilkorrigeringsmodell
$$\log(\text{NOK/EUR}) = 2,09 - 0,16 \cdot \text{RenteDiff} + 0,0027 \cdot \text{FinansOrdrestrøm} - 0,0002 \cdot \text{trend}$$

(-9,52)
(2,37)
(4,09)

| | $\Delta \log(\text{NOK/EUR})$ | $\Delta \text{RenteDiff}$ | $\Delta \text{FinansOrdrestrøm}$ |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Feilkorrigerering | -0,25938 (-5,02) | -0,38212 (-1,07) | 18,20015 (1,80) |
| $\Delta \log \text{NOK/EUR} (-1)$ | 0,30719 (3,68) | 0,31234 (0,53980) | 48,20678 (2,96) |
| $\Delta \text{RenteDiff}(-1)$ | 0,03286 (2,26) | -0,02112 (-0,21) | 3,16451 (1,12) |
| $\Delta \text{FinansOrdrestrøm} (-1)$ | -0,00004 (-0,09) | -0,00323 (-1,17) | -0,46771 (-6,00) |
| Konstantledd | 0,00014 (0,56) | -0,00231 (-1,36) | 0,00506 (0,11) |
| Forklaringsgrad (adj. R2) | 0,19 | -0,01 | 0,26 |
| Obs/utvalg | 127 | 6.10.2005 – 31.03.2006 | |

Note: $\log(\text{NOK/EUR})$ er logaritmen til NOK/EUR-kursen ved slutten av dagen (kilde EcoWin). RenteDiff er norsk 3-måneders rente minus 3-måneders rente for euro-området. FinansOrdrestrøm er kumulativ ordrestrøm for finansielle kunder. Gresk Δ indikerer førstedifferansen. Tall i parentes er t -verdier.

gjennomsnittlig daglig kursendring på 0,01 prosent, er det relativt mye. Sammenlignet med andre studier er det også relativt mye. Trenden er her ment som en variabel som fanger opp effekten av andre variabler som ikke er med i modellen.

Første linje i feilkorrigerings-VARen er feilkorrigeringsleddet. Det er restleddet fra kointegrasjonsligningen fra gårsdagen. Det negative fortegnet på feilkorrigeringsleddet innebærer at hvis kursnivået var høyere i går enn hva rentedifferansen, ordrestrømmen, og trenden impliserte, så vil det bli en korleksjon nedad i dag. Siden feilkorrigeringsleddet ikke er signifikant i ligningen for rentedifferansen, responderer ikke rentedifferansen på avvik fra kointegrasjonsligningen. Vi sier da at rentedifferansen er svakt eksogen. Ordrestrømmen er muligens også svakt eksogen, men en skal likevel være forsiktig med en slik konklusjon, ettersom den ikke er eksogen i andre modeller, som ikke er rapportert her. Fra nest siste linje ser vi at modellen kan forklare 19 prosent av de daglige fluktuationene i krone/euro-kursen. Det er ikke svært mye, men godt i forhold til hva en ofte ser i studier av valutakurser.

Resultatene her er basert på ordrestrømmer uten å skille ut en ventet komponent av ordrestrømmen, uten at det viste seg å ha stor betydning. En måte å angripe problemet med ustabile koeffisienter på, er å justere ordrestrømmen med en variabel som fanger opp usikkerheten i markedet. Selv om usikkerheten i markedet ikke er en observerbar størrelse, finnes det flere slike kandidater.

Vi har her multiplisert ordrestrømmen med forskjellen mellom høyeste og laveste noterte valutakurs i løpet av dagen, delt på gjennomsnittlig forskjell for hele utvalget. Tanken er at dager med større avstand mellom høyeste og laveste kurs enn gjennomsnittet er kjennetegnet av større usikkerhet. Resultatene vil ikke være kvalitativt forskjellige om vi utelater en slik justering.

4 Oppsummering

Ordrestrømsanalyse har de senere år vist lovende resultater for å forklare kursutviklingen. Med den nye valutahandelsstatistikken har Norges Bank fått en statistikk av høy kvalitet som blant annet kan anvendes til ordrestrømsanalyse av det norske valutamarkedet.

I mikrostrukturteori har ordrestrømmer en sentral plass, da en tenker seg at det er en variabel som avslører «motivet» til den som initierer en handel. Ved å observere ordrestrømmene kan prisstillerne som setter kurser, få del i informasjonen til dem som handler. De kan dermed aggregere informasjon de tidligere ikke hadde, inn i valutakursen.

Ordrestrømsanalysen er anvendt på det første datasettet fra valutahandelsstatistikken. Serien er relativt kort, men resultatene gir delvis støtte til teorien og gir håp om at fremtidige analyser kan hjelpe til med å forstå valutamarkedets virkemåte på en bedre måte.

Referanser

- Bjønnes, G.H.; D. Rime og H.O.Aa. Solheim (2005): «Liquidity provision in overnight foreign exchange market», *Journal of International Money and Finance*
- Bjønnes, G.H. og D. Rime (2005): «Dealer Behavior and Trading Systems in Foreign Exchange Markets», *Journal of Financial Economics*
- Cheung, Y.-W.; M.D. Chinn, og A.G. Pascual (2003): «Recent Exchange Rate Models: In-Sample Fit and Out-of-Sample Performance», i P. De Grauwe (red.) *Exchange Rate Modelling: Where Do We Stand?* Cambridge University Press, Cambridge
- Danielsson, J. og R. Love (2006): «Feedback trading», *International Journal of Finance and Economics*
- Evans, M.D.D. (2002): «FX trading and exchange rate dynamics», *Journal of Finance*
- Evans, M.D.D. og R.K. Lyons (2002): «Order flow and exchange rate dynamics», *Journal of Political Economy*
- Evans, M.D.D. og R.K. Lyons (2003): «How is macro news transmitted to exchange rates», NBER WP 9433
- Evans, M.D.D. og R.K. Lyons (2005): «Exchange rate fundamentals and order flow», UC Berkeley WP
- Fan, M. og R.K. Lyons (2003): «Customer Trades and Extreme Events in Foreign Exchange», i P. Mizen (red.), *Monetary History, Exchange Rates and Financial Markets: Essays in Honour of Charles Goodhart*, Edward Elgar: Northampton, MA, USA
- Frankel, J.A. og A.K. Rose (1995): «Empirical research on nominal exchange rates», i G.M. Grossman og K. Rogoff (red.), *Handbook of International Economics*, vol. 3, kap. 33, North-Holland, Amsterdam
- Froot, K. og T. Ramadorai (2005): «Currency Returns, Institutional Investor Flows, and Exchange Rate Fundamentals», *Journal of Finance*
- Killeen, W.P.; R.K. Lyons og M.J. Moore (2006): «Fixed versus Flexible: Lessons from EMS Order Flow», kommer i *Journal of International Money and Finance*
- Lyons, R.K. (2001): *The Microstructure Approach to Exchange Rates*, MIT Press, Cambridge, MA, 2001
- Marsh, I. og C. O'Rourke (2005): «Customer Order Flows in Foreign Exchange Markets: Do They Really Contain Information?» Working Paper, Cass Business School
- Meese, R.A. og K. Rogoff (1983): «Empirical Exchange Rate Model of the Seventies: Do They Fit Out of Sample», *Journal of International Economics*
- Meyer, E. og J. Skjelvik (2006): «Valutahandelsstatistikken – ny innsikt i valuta-markedet», *Penger og Kreditt*, 1/2006
- Payne, R. (2003): «Informed Trade in Spot Foreign Exchange Markets: An Empirical Investigation», *Journal of International Economics*
- Rime, D. (2001a): «Private or Public Information in Foreign Exchange Markets? An Empirical Analysis», upubl. notat
- Rime, D. (2001b): «US exchange rates and currency flows», upubl. notat
- Rime, D; L. Sarno og E. Sojli (2006): «Exchange rate microstructure prediction and forecasting», upubl. notat, Norges Bank og Warwick Business School
- Sarno, L. og M. Taylor (2002): *The Economics of Exchange Rates*, Cambridge University Press
- Taylor, M. (1995): «The economics of exchange rates», *Journal of Economic Literature*

CDO-er: Nye muligheter for å investere i kredittmarkedet

Ketil Johan Rakkestad og Sindre Weme, rådgiver og spesialrådgiver i Finansmarkedsavdelingen i Norges Bank¹

Omsettelige instrumenter for overføring av og handel med kreditt risiko er blitt stadig mer utbredt de senere årene. Utviklingen bidrar til å bedre investorers muligheter til å tilpasse seg kombinasjoner av risiko og avkastning. Samtidig skapes det nye utfordringer når det gjelder måling av kreditt risiko og mulige smitteeffekter mellom ulike sektorer i finansmarkedene. Denne artikkelen tar spesielt for seg én klasse slike instrumenter, såkalte Collateralized Debt Obligations (CDO-er). CDO-er er gjeldsinstrumenter med sikkerhet i en portefølje av en eller flere typer verdipapirer eller lån. Utstedelse av CDO-er kan være motivert ut fra arbitrasjemuligheter, spekulasjon eller et ønske om å avlaste risiko fra balansen. De siste to årene har markedet for CDO-er vokst kraftig både i USA og Europa. Globalt ble det utstedt CDO-er for over 270 milliarder USD i 2005. Foreløpig er omfanget av slike produkter svært lite i Norge.

116

1 Innledning

Et fremtredende utviklingstrekk i finansmarkedene de senere årene har vært fremveksten av ulike omsettelige instrumenter for overføring av og handel med kreditt risiko. Collateralized Debt Obligations (CDO-er) er en klasse av slike instrumenter. Banker og finansinstitusjoner har bidratt til utviklingen gjennom såkalt verdipapirisering² av egne aktiva. Verdipapirisering startet med at homogene finansielle instrumenter, som boliglån og kredittkortgjeld, ble pakket i porteføljer som deretter ble solgt til et spesialforetak³. Et spesialforetak er et foretak som utelukkende er etablert for ett bestemt formål. Spesialforetaket finansierer kjøpet ved å utstede obligasjoner med pant i den kjøpte porteføljen. Etter hvert utviklet verdipapirisering seg til også å omfatte porteføljer med mer heterogene egenskaper, som porteføljer bestående av foretaksobligasjoner. Utvidet bruk av kredittvurderinger har sammen med mer velutviklede obligasjonsmarkeder og nye struktureringsteknikker økt omfanget av instrumenter for overføring av og handel med kreditt risiko. Disse instrumentene gjør det enklere å handle med kredittkassoneringer.

Artikkelen er bygget opp som følger. Avsnitt 2 gir en generell beskrivelse av CDO-er, mens avsnitt 3 omhandler hvordan CDO-er kan klassifiseres. I avsnitt 4, 5 og 6 gis en mer utfyllende beskrivelse av de vanligste typene CDO-er. Avsnitt 7 behandler prising av CDO-er i en standard prisingsmodell, og et eksempel på analyse og vurdering av risiko og sikringsmuligheter gjennomgås. Til slutt i avsnitt 7 kommer vi inn på arbeidet som gjøres med å effektivisere infrastrukturen rundt kredittderivat handel. Avsnitt 8 omhandler omfanget av CDO-markedet, markedsdeltakerne og motivasjon for å handle med kredittderivater. Vi ser også på likviditeten i kredittderivatmarkedet. Avslutningsvis i avsnitt 9 vurderes betydningen av CDO-markedet for finansiell stabilitet.

2 Generell beskrivelse av CDO-er

En CDO er et gjeldsinstrument med sikkerhet i en underliggende portefølje av en eller flere typer verdipapirer, lån eller andre aktiva. Strukturen i en CDO har likheter med verdipapirisering. I en CDO vil man vanligvis også ha et spesialforetak som finansierer kjøp av den underliggende porteføljen ved å utstede gjeldspapirer med pant i denne. Betegnelsen CDO benyttes både om de utstedte gjeldspapirene og om strukturen som helhet. CDO-er skiller seg fra tradisjonell verdipapirisering og andre pantesikrede verdipapirer ved at CDO-er ofte er knyttet til porteføljer bestående av heterogene og mindre standardiserte verdipapirer. CDO-er skiller seg også fra tradisjonell verdipapirisering ved at gjeldspapirene som spesialforetaket utsteder, er inndelt i transjer (biter) med ulike risiko- og avkastningskarakteristika som følge av at transjene gis forskjellig prioritet til kontantstrømmen fra den underliggende porteføljen. Samlet utgjør alle transjene det som kalles handelens eller CDO-ens kapitalstruktur. Transjene deles vanligvis i tre hovedkategorier:

- Seniortransje(r)
- Mesanintransje(r)
- Underordnet transje/egenkapitaltransje

Seniortransjen har høyest og egenkapitaltransjen lavest prioritet. Hovedkategoriene kan være inndelt i flere mindre transjer. Seniortransjene har en kredittvurdering (rating) på A eller bedre fra et kredittvurderingsbyrå, og oftest beste kredittvurdering, for eksempel AAA fra Standard & Poor's. Mesanintransjene er ofte kredittvurdert BBB. Egenkapitaltransjen er ikke kredittvurdert. Kredittvurdering og forventet avkastning knyttet til de ulike transjene reflekterer hvilken prioritet de har ved fordeling av kontantstrømmen fra den underliggende

¹ Takk til Bent Vale, Rune Søvik, Bjørn Bakke, Casper Christophersen, Per Atle Aronsen, Knut Sandal og øvrige kollegaer i Norges Bank for verdifulle innspill og kommentarer.

² For en forklaring av verdipapirisering, se for eksempel Aronsen og Nergård (1994).

³ Omtales ofte som SPV etter det engelske uttrykket *Special Purpose Vehicle*.

porteføljen. Egenkapitaltransjen dekker de første tapene i den underliggende porteføljen, for eksempel opp til 3 prosent. Det innebærer at når mer enn 3 prosent av underliggende er tapt, har egenkapitaltransjen ikke lenger noen verdi. Mesanintransjene dekker for eksempel tapene i området fra 3 til 10 prosent, mens seniortransjene kan dekke tap fra 10 til 30 prosent. I noen tilfeller utstedes også en såkalt superseniortransje, som dekker tap utover seniortransjene. I øvrige tilfeller vil tilrettelegger⁴ som regel selv sitte med risikoen for tap utover det som dekkes av de utstedte transjene.

Løpetiden for de ulike transjene kan variere. Ofte vil senior- og mesanintransjene ha en løpetid som ligger nær løpetiden på aktivaene i den underliggende porteføljen, mens egenkapitaltransjen i de fleste tilfeller ikke gis noen forhåndsbestemt løpetid.

3 Klassifisering av CDO-er

CDO-er kan klassifiseres på flere måter, se rammen. En mulighet er å dele inn CDO-er etter *formålet* med å opprette dem. Ved en slik klassifisering peker to formål seg ut: CDO-er opprettet for *balansestyring* og CDO-er opprettet for å utnytte *arbitrasjemuligheter*. Et eksempel på balansestyring kan være at en finansinstitusjon flytter lån fra egen balanse og over til et spesialforetak for å redusere sitt kapitaldekningskrav. Hensikten med å opprette en arbitrasje-CDO kan være å utnytte forskjellen i avkastningen på den underliggende porteføljen og avkastningen som tilfaller kjøperne av kapitalstrukturen (CDO-en)⁵. Ifølge Lehman Brothers utgjorde balanse-

styrings-CDO-er ca. 20 prosent og arbitrasje-CDO-er ca. 80 prosent av utstedelsene i 2005.

Et annet kriterium for klassifisering, er *strukturen*. Hvis avkastningen til transjene kun genereres av renter og avdrag på verdipapirene i underliggende portefølje, betegnes strukturen ofte som en *kontantstrøm-CDO*. Den underliggende porteføljen til en kontantstrøm-CDO holdes vanligvis fast gjennom CDO-ens løpetid, i motsetning til en *markedsverdi-CDO* der avkastningen også er avhengig av hvordan den underliggende porteføljen forvaltes. Det er i første rekke avkastningen til egenkapitaltransjen som er avhengig av forvaltningsresultatet. Markedsverdi-CDO-er utgjør ifølge Lehman Brothers en svært liten andel av CDO-utstedelsene.

Det er også vanlig å klassifisere CDO-strukturen ut fra hvordan *kredittrisikoen i den underliggende porteføljen overføres* til investorene. Ved såkalte *virkelig salg CDO-er* overføres kredittrisiko til CDO-investorene ved at spesialforetaket kjøper aktivaene i den underliggende porteføljen. Ved såkalte *syntetiske CDO-er* overføres kredittrisikoen til investorene ved bruk av kredittderivater. Syntetiske CDO-er er vanligvis konstruert ved at spesialforetaket utsteder kredittderivater knyttet til aktivaene i referanseporteføljen. Forpliktelsene i derivatkontraktene blir deretter overført til investorene. Forpliktelsene innebærer som regel en plikt til å kjøpe underliggende i derivatkontrakten til pålydende eller til å utbetale et avtalt beløp, hvis en på forhånd bestemt kreditthendelse (for eksempel konkurs) inntreffer. Investorene i CDO-ene mottar kompensasjon for å påta seg kredittrisiko i form av en jevnlig kredittrisikopremie

Klassifisering av CDO-er etter forskjellige kriterier

| Klassifisering | Kredittrisikooverføring | Betegnelse |
|---------------------------------|--------------------------------|--|
| Formål | | |
| Balansestyring | Virkelig salg/kredittderivater | Balanse-CDO |
| Arbitrasje | Virkelig salg/kredittderivater | Arbitrasje-CDO |
| Struktur | | |
| Kontantstrøm | Virkelig salg | Kontantstrøm-CDO |
| Markedsverdi | Virkelig salg | Markedsverdi-CDO |
| Syntetisk | Kredittderivater | Syntetisk CDO |
| Underliggende portefølje | | |
| Banklån eller andre lån | Virkelig salg/kredittderivater | Collateralized Loan Obligation (CLO) |
| Obligasjoner | Virkelig salg/kredittderivater | Collateralized Bond Obligation (CBO) |
| Fond | Virkelig salg/kredittderivater | Collateralized Fund Obligation (CFO) |
| Aksjer (egenkapital) | Virkelig salg/kredittderivater | Collateralized Equity Obligation (CEO) |
| Kredittderivater (CDS-er) | Kredittderivater | Enkelttransje-CDO |
| Strukturerte produkter | Virkelig salg/kredittderivater | CDO av ABS ¹ , CDO av CDO |
| Hybrid-porteføljer | Virkelig salg/kredittderivater | CDO |

¹ ABS (asset backed securities) er obligasjoner med pant i aktiva.

⁴ Tilrettelegger brukes som betegnelse på den som legger ut CDO-er for salg i førstehåndsmarkedet. Dette er gjerne en investeringsbank.

⁵ Arbitrasje er en risikofri gevinst. Utnytting av prisingsforskjeller mellom ulike markeder omtales også ofte som arbitrasje eller «relativ verdi»-arbitrasje. Dette er imidlertid ikke risikofritt og derfor strengt tatt ikke arbitrasje i ordets rette forstand, selv om begrepet altså brukes i forbindelse med CDO-er.

fra motparten. Konstruksjonen er slik sett ikke ulik skadeforsikring med regulære premieinnbetalinger og irregulære skadeutbetalinger.

CDO-er er en samlebetegnelse, og de klassifiseres også etter hva slags aktiva den *underliggende porteføljen* består av. Ofte er CDO-er knyttet til porteføljer bestående av banklån, kredittobligasjoner, statsobligasjoner fra fremvoksende økonomier og kredittderivater. De siste årene har også porteføljer av pantet sikrede obligasjoner, strukturerte produkter⁶ og andre CDO-er blitt mer vanlig, se figur 1. I de neste avsnittene går vi nærmere inn på egenskaper ved noen av de ulike typene CDO-er.

4 Kontantstrøm- og markedsverdi-CDO-er

Kontantstrøm- og markedsverdi-CDO-er er CDO-er der kredittrisikoen overføres fra den underliggende porteføljen til investorene på samme måte som ved tradisjonell verdipapirisering. Tilretteleggeren av CDO-en (vanligvis en investeringsbank eller et verdipapirforetak) oppretter et spesialforetak som kjøper den underliggende porteføljen. For å finansiere kjøpet utsteder spesialforetaket transjerte verdipapirer med ulik risiko og avkastning, se figur 2.

Et eksempel på en kontantstrøm-CDO kan være at en tilrettelegger selger en underliggende portefølje bestående av foretaksobligasjoner med gjennomsnittlig kredittrating BBB til en verdi av 300 millioner dollar til et spesialforetak. For å finansiere dette kjøpet kan spesialforetaket utstede 270 millioner dollar i en seniortransje med kredittrating AAA, en mesanintransje på 20 millioner dollar med kredittrating BBB og en egenkapitaltransje på 10 millioner dollar uten kredittrating.

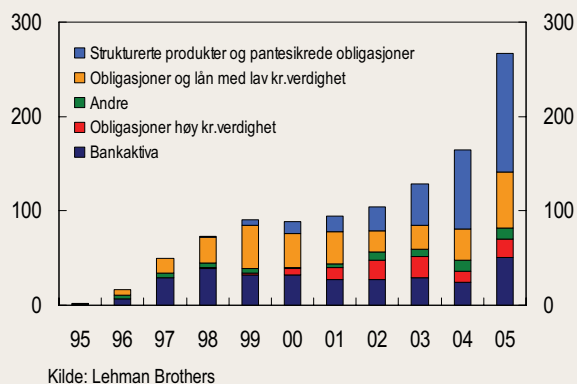
Kontantstrømmen fra den underliggende porteføljen videreføres fra spesialforetaket til kjøperne av de ulike transjene etter regler fastsatt i prospektet for CDO-en. Etter at kostnader knyttet til avgifter, sikringsstrategier, forvaltning og tilrettelegging er dekket, fordeles rente- og avdragsutbetalingene fra porteføljen på de ulike

transjene i prioritetsrekkefølge. Først utbetales alle forpliktelse overfor seniortransjen i sin helhet. Før det kan utbetales til neste transje (mesanintransjen), foretas kontroll av såkalte «dekningskriterier»: For å sikre at det til enhver tid er tilstrekkelig pantet sikkerhet bak seniortransjen, undersøkes det om forholdet mellom pålydende verdi av porteføljen og pålydende verdi av seniortransjen er høyere enn et minstekrav fastsatt i prospektet til CDO-en. Jo høyere dette forholdet er, desto bedre er transjens pantet sikkerhet. Derne st kontrolleres det om forholdet mellom de forventede utbetalingene fra porteføljen og de forventede utbetalingene til seniortransjen tilfredsstillende et tilsvarende minimumskrav. Hvis begge disse kravene er tilfredsstillende, kan det utbetales til mesanintransjen.

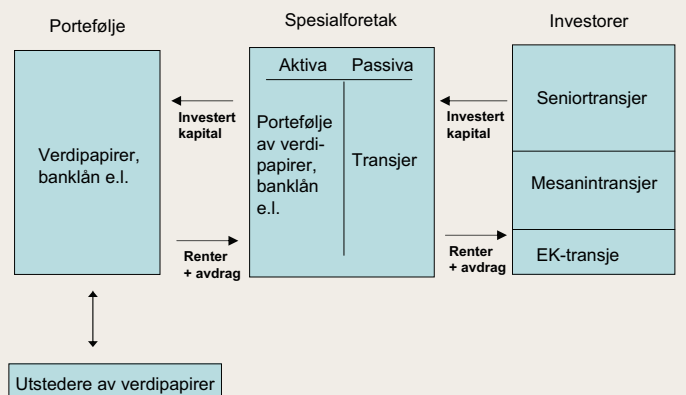
Tilsvarende dekningskriterier undersøkes for mesanintransjen før eventuell utbetaling til egenkapitaltransjen. For mesanintransjen innebærer dette at porteføljens pålydende verdi og forventede utbetalinger kontrolleres mot tilsvarende størrelser knyttet til både mesanintransjen og transjer med høyere prioritet enn mesanintransjen. På denne måten sikres det at disse forholdene tilfredsstillende minstekravene som er fastsatt i prospektet. Utbetaling til egenkapitaltransjen finner kun sted dersom dekningskriteriene er tilfredsstillende for samtlige av de prioriterte transjene.

Markedsverdi-CDO-er skiller seg fra kontantstrøm-CDO-er med hensyn til hvordan kontantstrømmen genereres fra aktivaene i den underliggende porteføljen. I en kontantstrøm-CDO blir kontantstrømmen bestemt av renteutbetalinger og avdrag fra aktivaene. I en markedsverdi-CDO genereres kontantstrømmen også av renter og avdrag, men det utøves i tillegg aktiv forvaltning av den underliggende porteføljen. Utbetalinger til eierne av de ulike transjene kan dermed også komme fra salg av verdipapirer, i tillegg til renter og avdrag på verdipapirene i porteføljen. I en markedsverdi-CDO vil de ulike dekningskriteriene som kontrolleres når kontantstrømmen skal fordeles, basere seg på markedsverdier i stedet for pålydende verdier, slik tilfellet er med en kontant-

Figur 1 Global utstedelse av CDO-er etter underliggende. Milliarder USD



Figur 2 Strukturen i kontantstrøm- og markedsverdi-CDO-er



⁶ Strukturerte produkter refererer til finansielle instrumenter som ikke er standard, men skreddersydd blant annet for å oppnå en ønsket risiko-/avkastningsprofil eller for å utnytte arbitrasjemuligheter.

strøm-CDO. Både for markedsverdi-CDO-er og kontantstrøm-CDO-er er de ulike transjenes risiko og kredittvurdering (rating) basert på hvordan disse påvirkes av eventuelle mislighold og konkurser i den underliggende porteføljen. For markedsverdi-CDO-er vil i tillegg risikoen påvirkes av forvaltningen av porteføljen.

5 Syntetiske CDO-er

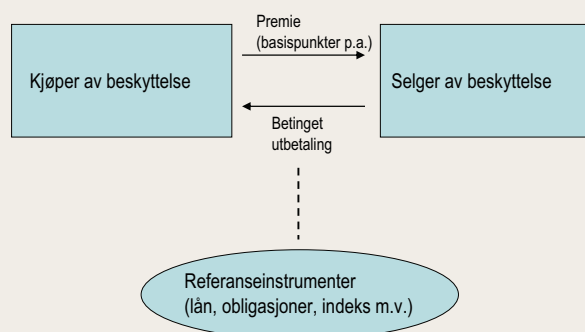
I en syntetisk CDO overtar ikke spesialforetaket det juridiske eierskapet til den underliggende porteføljen, slik som ved opprettelsen av en kontantstrøm- eller markedsverdi-CDO. Risiko og avkastning knyttet til aktivane i den underliggende porteføljen overføres som et første trinn til spesialforetaket gjennom utstedelse av kredittderivater med den underliggende porteføljen som referanse. Overføringen videre til investorene skjer ved utstedelse av CDO-transjene.

Kredittderivatene er i de fleste tilfeller såkalte Credit Default Swaps (CDS). En CDS er en kontrakt mellom to parter der kjøper av kontrakten foretar periodiske innbetalinger (premie) til selger (her spesialforetaket) mot en betinget utbetaling ved en forhåndsdefinert kreditthendelse knyttet til referansen bak CDS-en, se figur 3. Hvis referansen er mot én obligasjon kalles CDS-en «single-name», og hvis den er mot flere obligasjoner kalles den «multi-name». Sistnevnte kan være en portefølje eller indeks av obligasjoner. En kreditthendelse kan for eksempel være konkurs, mislighold eller restrukturering. De periodiske premieinnbetalingene uttrykkes vanligvis i basispunkter (1/100 prosent) av pålydende verdi av referansen.

Kontantstrømmen til investorene i en syntetisk CDO genereres dels fra de periodiske premieinnbetalingene i CDS-kontraktene og dels fra avkastning på aktivane i sikkerhetsporteføljen, se figur 4. Andelen av kontantstrømmen fra CDS-kontraktene som tilfaller de ulike transjene bestemmes, som tidligere omtalt for kontantstrøm-CDO, av transjens prioritet og forpliktelser ved eventuelle kreditthendelser.

Syntetiske CDO-er kalles *fullfinansierte* hvis pålydende verdi av de utstedte transjene er tilnærmet lik pålydende verdi av referanseporteføljen. En fullfinansiert CDO konstrueres ved at spesialforetaket på den ene siden utsteder en CDS-kontrakt knyttet til en referanseportefølje og på den andre siden plasserer den innbetalte kapitalen fra utstedelsen av CDO-trans-

Figur 3 Strukturen i en Credit Default Swap (CDS)



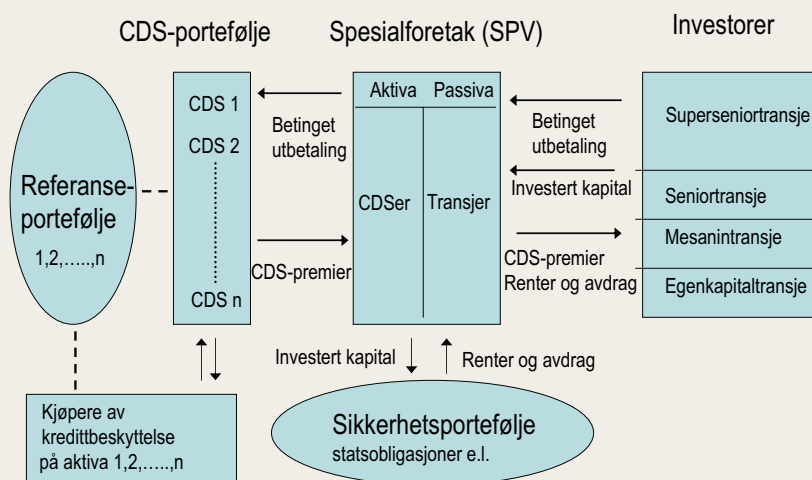
jene i en sikkerhetsportefølje av verdipapirer med lav risiko, for eksempel statsobligasjoner, gjenkjøpsavtaler på statsobligasjoner eller private obligasjoner med høy rating. Arrangementet bidrar til å redusere risikoen for at spesialforetaket ikke kan innfri sine forpliktelser dersom det skjer en kreditthendelse, ved at disse midlene kan nyttes til å dekke eventuelle utbetalinger.

Hvis en bank for eksempel ønsker å oppnå redusert kapitalkrav på en av sine utlånsporteføljer, kan den etablere en syntetisk CDO med bankporteføljen som referanse. Banken kan da redusere eller slippe kapitalkravet som stilles til den underliggende porteføljen, fordi risikoen er nøytralisert gjennom beskyttelsen banken har kjøpt i CDO-kontrakten.

Hvis pålydende verdi av de utstedte transjene er null, kalles CDO-en *ufinansiert*. I en ufinansiert syntetisk CDO skjer det ingen innbetaling av kapital fra investorene til spesialforetaket før en eventuell kreditthendelse inntreffer.

Den vanligste formen for syntetiske CDO-er er *delvis*

Figur 4 Strukturen i en syntetisk CDO



finansierte, der samlet pålydende verdi av de ulike utstedte transjene er relativt lav i forhold til pålydende verdi av referanseporteføljen, ofte bare 5–15 prosent. Delvis finansierte syntetiske CDO-er innebærer derfor at spesialforetaket har mindre kapital plassert i sikkerhetsporteføljen enn pålydende verdi av forpliktelsene i CDS-kontraktene. Graden av finansiering vil normalt være ulik for de ulike transjene. På grunn av usikkerhet om motparten vil være i stand til å betale ved en kreditthendelse, brukes ufinansierte strukturer som regel kun for de minst risikofylte transjene.

De ufinansierte super seniortransjene har ofte ikke kredittrating, men er beskyttet av transjene med lavere prioritet og har derfor svært lav kredittrisiko. Ofte vil den som oppretter en delvis finansiert syntetisk CDO, inngå en CDS-kontrakt direkte med investoren i super seniortransjen. Investorene er ofte såkalte «monoline insurers». Det er spesialiserte forsikringsselskaper som bare tegner kredittforsikring. De har som oftest best oppnåelige kredittrating.

6 Enkeltransje-CDO-er

Enkeltransje-CDO-er utstedes som navnet tilsier kun i én enkelt transje.⁷ En enkeltransje representerer et segment av tapsfordelingen til underliggende. Det er to hovedtyper enkeltransje-CDO-er. Den første typen er syntetiske ufinansierte CDO-er som har en standardisert CDS-indeks som referanse. Selv om dette er en CDO, kalles det en indekstransje-CDS.⁸ Standardiseringen har ført til et likvid marked for annenhåndsomsetning av standardiserte transjer, og er trolig årsaken til at disse produktene har hatt en raskere markedsvekst enn andre kredittderivater.

Den andre hovedtypen er skreddersydde enkeltransje-CDO-er. Referanse-kredittene er som navnet indikerer ikke knyttet til en standardisert indeks, men snarere til en portefølje som ofte er spesialtilpasset etter CDO-investorens ønske. Disse produktene er normalt finansierte. Det utstedes én enkelt transje – vanligvis mesanintransjen – til en investor. Skreddersydde enkeltransje-CDO-er er lite likvide, og investeringene gjøres i hovedsak med intensjon om å beholde investeringen til forfall.

Hvis en enkeltransje-CDO er ufinansiert, opprettes det ikke noe spesialforetak, men tilrettelegger inngår som direkte motpart til kjøperen av transjen⁹. I en finansiert enkeltransje-CDO utstedes transjen¹⁰ av et spesialforetak som på tilsvarende måte som ved en vanlig syntetisk CDO plasserer innskutt kapital som sikkerhet i en portefølje med statsobligasjoner eller lignende.

En av utfordringene for tilretteleggerne av enkeltransje-CDO-er er hvordan risikoen i handelen kan nøytraliseres. I vanlige syntetiske CDO-er hvor samtlige transjer utstedes, selger tilrettelegger kredittbeskyttelse i

CDS-kontrakter med samme underliggende eksponering og pålydende som summen av CDO-transjene. Den kjøpte kredittbeskyttelsen fra utstedelsen av CDO-ene blir da nøytralisert gjennom risikoeksponeringen i CDS-ene. I en enkeltransje-handel vil det være mer komplisert å sikre seg, fordi tilrettelegger er eksponert mot underliggende i et annet forhold enn pålydende til den utstedte enkeltransje-CDO-en. For å redusere denne risikoen vil tilrettelegger vanligvis gjøre sikringsforretninger i CDS-markedet. Hvordan sikringen gjøres, avhenger av om tilrettelegger har utstedt transjen uten selv å være eksponert mot underliggende, eller om han er eksponert mot underliggende og selv sitter med risikoen for de transjene som ikke er utstedt.

Hvis tilrettelegger ikke er eksponert mot underliggende (som typisk vil være en indeks) må han påta seg kredittrisiko for å nøytralisere den kredittrisikoen han har avlastet seg for ved å utstede CDO-transjen. Det kan enten gjøres direkte ved å kjøpe kredittpapirer, eller indirekte ved bruk av kredittderivater med eksponering mot underliggende. Omfanget av sikringseksponeringen bestemmes av transjens delta. En transjens delta er lik den teoretiske endringen i transjens markedsverdi ved en marginal endring i spreadene for de underliggende kredittene. Dette utdypes noe i avsnitt 7.3 om delta-sikring. Deltasikring er mest vanlig for indekstransje-CDS-er, men har også blitt vanligere for skreddersydde løsninger.

I det andre tilfellet må tilrettelegger nøytralisere den gjenværende kredittrisikoen etter å ha nøytralisert noe av den opprinnelige ved utstedelse av enkeltransje-CDO-en. Hvor mye risiko som gjenstår å nøytralisere, bestemmes av den utstedte transjens delta. Denne type sikring er vanlig for sikring av skreddersydde enkeltransje-CDO-er.

Sikringsforretninger kan for eksempel gjennomføres ved å bruke CDS-indekskontrakter. Fordelen med dette er at indekskontraktene er likvide. Ulempen er at de ikke nødvendigvis er tilpasset til underliggende for den utstedte transjen. Denne type sikring dekker rimelig godt opp for systematisk risiko, som for eksempel generelle spreadendringer, men den dekker ikke risiko knyttet til spesifikke foretak (usystematisk risiko). En nøyaktigere sikring kan for eksempel oppnås ved bruk av enkeltforetaks-CDS-er («single-name»-CDS-er) på hver av de underliggende papirene i referanseporteføljen. Ulempen med dette er at disse CDS-ene ofte er lite likvide.

7 Prising og risiko

7.1 Prising

En investering i en CDO-transje innebærer risiko knyttet til eventuelle kreditthendelser i den underliggende

⁷ Terminologien på dette området er flertydig og det er ikke tilstrekkelig å forholde seg til navnet på en enkeltransje-CDO for å vite om produktet skiller seg fra CDO-er med andre betegnelser.

⁸ Som nevnt i avsnitt 5 kan en CDS ha en indeks som underliggende. Enkelte av disse indeksene er standardindekser som settes sammen av egne indeksevenvordere. Et eksempel på en slik indeks er iTraxx Europe som består av 125 likevektede enkeltforetaks CDS-er. Se www.itraxx.com

⁹ Investor og tilrettelegger inngår hva som ofte benevnes som en portefølje-CDS.

¹⁰ En enkeltransje utstedt på denne måten er identisk med en såkalt Credit Linked Note (CLN).

porteføljen. For å påta seg denne risikoen kompenseres investoren med en periodisk premie. Prising eller verdsetting av CDO-er innebærer å bestemme størrelsen på denne premien for de enkelte transjene. Siden risikoen knyttet til transjene er avledet fra risikoen ved aktivaene i den underliggende porteføljen, vil prising av CDO-transjene være avhengig av valget av modell for den underliggende porteføljen. Fremstillingen i dette avsnittet bygger på Elizalde (2005), Vasicek (2002) og Gibson (2004). (Det er ikke nødvendig å sette seg inn i prisingformlene for å forstå hovedideene i dette avsnittet.)

Transjene i en CDO er som nevnt karakterisert ved at de dekker spesifiserte andeler av tapene i CDO-ens underliggende portefølje. Mer formalisert kan vi tilordne hver transje et innslagspunkt K_L og et utslagspunkt K_U , definert ved at investorer i transjen må bære tap hvis tapene i den underliggende porteføljen målt i prosent av samlet pålydende verdi¹¹ overstiger K_L og slik at hele pålydende verdi av transjen er tapt hvis de underliggende tapene overstiger K_U . For eksempel vil investor tape 4/7 eller 57 prosent av en mesanintransje med $K_L = 3$ prosent og $K_U = 10$ prosent hvis 7 prosent av den underliggende porteføljen er tapt.

Anta at vi har en CDO med n utstedte transjer og en underliggende portefølje med pålydende verdi M . CDO-en forfaller på et framtidig tidspunkt $T > 0$. Hvis vi på et tidspunkt $t \in [0, T]$ lar Z_t være prosentandelen av den underliggende porteføljen som er tapt, er det totale tapet i porteføljen gitt ved $Z_t M$ og tapet knyttet til transje $j \in [0, \dots, n]$ gitt ved $Z_{j,t} = \min\{Z_t, K_{U_j}\} - \min\{Z_t, K_{L_j}\}$, der K_{L_j} og K_{U_j} er henholdsvis innslags- og utslagspunkt for transje j . Hvis tapene realiseres¹² med en bestemt årlig frekvens η (f. eks. $\eta = 0,25$ ved kvartalsvis realisasjon), er tap i prosent av M som realiseres på tidspunkt $t + \eta$ lik $Z_{j,t+\eta} - Z_{j,t}$. Pålydende verdi av transje j , betegnet $\Gamma_{j,t}$, er verdien av transjen ved utstedelsestidspunktet minus samlede tap opp til tidspunkt t :

$$\Gamma_{j,t} = (K_{U_j} - K_{L_j})M - Z_{j,t}M$$

$$= (K_{U_j} - K_{L_j} - Z_{j,t})M = \begin{cases} (K_{U_j} - K_{L_j})M & \text{hvis } Z_t < K_{L_j} \\ (K_{U_j} - Z_t)M & \text{hvis } K_{L_j} \leq Z_t \leq K_{U_j} \\ 0 & \text{hvis } Z_t > K_{U_j} \end{cases}$$

Investorer i transje j blir kompensert for risikoen ved at de ved slutten av hver periode η mottar en premie s_j i prosent av $\Gamma_{j,t}$. Hvis transjen utstedes ved $t=0$, mottar investorene dermed kontantstrømmen

$$s_j \eta \Gamma_{j,t}$$

og betaler

$$(Z_{j,t} - Z_{j,t-\eta})M$$

ved $t = \eta, 2\eta, \dots, T$. Premien s_j varierer ikke gjennom CDO-ens løpetid, men pålydende av transjen $\Gamma_{j,t}$ er en avtakende funksjon av de samlede tapene i porteføljen inntil $Z_t \geq K_{U_j}$, hvorefter $\Gamma_{j,t} = 0$ i all framtid.

På samme måte som ved prising av en rentebytteavtale (renteswap), innebærer prising av en CDO-transje å bestemme s_j slik at forventet netto nåverdi av kontantstrømmen som betales og mottas er null på tidspunktet hvor CDO-en utstedes. Det foretas med andre ord ingen utbetalinger på utstedelsestidspunktet.¹³ For en CDO med utbetaling på tidspunkter $\{t_1, \dots, t_K\}$ hvor $\eta = t_{k+1} - t_k$ for alle $k = 0, \dots, K$, kan nåverdien av de forventede faste premieutbetalingene $X_{F,j}$ uttrykkes ved

$$\begin{aligned} X_{F,j} &= \sum_{k=1}^K \beta(t_0, t_k) s_j \eta E[(\Gamma_{j,t_k})M] \\ &= \sum_{k=1}^K \beta(t_0, t_k) s_j \eta E[(K_{U_j} - K_{L_j} - Z_{j,t_k})M], \end{aligned}$$

der $\beta(t_0, t_k)$ er en diskonteringsfaktor for perioden t_0 til t_k . Tilsvarende kan nåverdien av de forventede¹⁴ betingede utbetalingene $X_{B,j}$ skrives

$$X_{B,j} = \sum_{k=1}^K \beta(t_0, t_k) E[(Z_{j,t_k} - Z_{j,t_{k-1}})M],$$

og premien s_j bestemmes ved å sette $X_{F,j} = X_{B,j}$ slik at

$$s_j = \frac{\sum_{k=1}^K \beta(t_0, t_k) (E[Z_{j,t_k}] - E[Z_{j,t_{k-1}}])}{\sum_{k=1}^K \beta(t_0, t_k) s_j \eta (K_{U_j} - K_{L_j} - E[Z_{j,t_k}])}$$

Gitt innslagspunktene for transjen, diskonteringsfaktoren og utbetalingstidspunktene må man derfor bestemme forventningen $E[Z_{j,t_k}]$ for å beregne premien s_j . Fordelingen til Z_{j,t_k} er bestemt av antall selskaper i den underliggende porteføljen, konkurssannsynligheten og tapsandelen ved konkurs for selskapene, og korrelasjonen mellom selskapene i porteføljen. Premien er derfor bestemt av hvordan man modellerer disse faktorene i den underliggende porteføljen. Det finnes flere teknikker for å modellere dette.¹⁵ Den mest utbredte modellen for prising av CDO-er er utviklet av Li (2000).¹⁶ Denne

¹¹ Pålydende verdi ved utstedelsestidspunktet.

¹² Ved ufinansierte syntetiske CDO-er må investor foreta en faktisk betaling for å innfri forpliktelsene i kredittderivatkontrakten, ellers innebærer realisasjon av tap at pålydende verdi av transjen nedskrives.

¹³ Når det gjelder egenkapitaltransjen er ikke dette alltid tilfellet, men transjen kan likevel prises etter lignende prinsipper.

¹⁴ Forventningen tas med hensyn til et risikonøytralt sannsynlighetsmål.

¹⁵ Se for eksempel Schönbucher (2003) for en oversikt.

¹⁶ Li-modellen omtales ofte som «énfaktor normal copula» modellen. Se Li (2000)

og flere av de øvrige modellene for prising av CDO-er har klare likhetstrekk med en enkel enfaktormodell utviklet av Vasicek, som også benyttes for beregning av kapitalkrav i henhold Basel II-regelverket.¹⁷ I Vasiceks modell antar man blant annet at korrelasjonskoeffisienten ρ mellom alle selskaper er lik og konstant over tid, at de individuelle konkurssansynlighetene er like for hvert selskap og er kjent ved ethvert tidspunkt, og at antall selskaper i porteføljen er tilstrekkelig stort til at visse asymptotiske egenskaper er tilfredsstillt. Hvis man i tillegg pålegger betingelser om komplette markeder med fravær av arbitrasjemuligheter og uavhengighet mellom risikofri rente og kredittrisikoen knyttet til selskapene i porteføljen, kan man beregne $E[Z_{j,t_k}]$ ved

$$E[Z_{j,t_k}] = \int_0^1 (\min\{\lambda_{t_k}, \omega, K_{U_j}\} - \min\{\lambda_{t_k}, \omega, K_{L_j}\}) dF(\omega; p_{t_k}, \rho_{t_k}),$$

for $k=1, \dots, K$, der λ_{t_k} er tapsandelen ved konkurs, p_{t_k} er konkurssansynligheten for hvert selskap og ρ_{t_k} er korrelasjonskoeffisienten for hvert tidspunkt t_k .¹⁸ I denne modellen vil premien s_j dermed avhenge av

- Innslags- og utslagspunktene K_{L_j} og K_{U_j}
- Rentens terminstruktur ved t_0 gjennom diskontingsfaktorene $\beta(t_0, t_k), \dots, \beta(t_0, t_K)$
- Frekvensen på de periodiske betalingene η
- Konkurssansynlighetene p_{t_1}, \dots, p_{t_K}
- Korrelasjonskoeffisientene $\rho_{t_1}, \dots, \rho_{t_K}$
- Tapsandelene ved konkurs $\lambda_{t_1}, \dots, \lambda_{t_K}$. Det er vanlig å anta at disse er konstant over tid
- Fordelingen til konkurransen for den underliggende porteføljen $F(\cdot; p_{t_k}, \rho_{t_k})$

Korrelasjonskoeffisientene antas som nevnt å være konstante, og $\rho_{t_1}, \dots, \rho_{t_K} = \rho$ blir vanligvis estimert fra avkastningsserier i aksjemarkedet, kredittspreader eller historiske data for konkurser. For å estimere konkurssansynligheten p_{t_k} kan man benytte data fra obligasjoner eller CDS-er. Siden man i modellen antar at de individuelle konkurssansynlighetene er kjent, gir Vasicek enfaktormodell egentlig bare en struktur for avhengigheten mellom de enkelte konkurssansynlighetene. I modellen tar man utgangspunkt i at konkurs inntreffer på et tidspunkt t når verdien av et selskaps eiendeler A_t er lavere enn verdien av gjelden D_t . For hvert selskap $n = 1, \dots, N$ er betingelsen for konkurs dermed gitt ved $A_{n,t} < D_{n,t}$.¹⁹ Eiendelene i hvert selskap modelleres med en stokastisk prosess²⁰, og for hvert selskap n kan man da avlede en standard normalfordelt stokastisk variabel X_{n,t_j} som gir en ekvivalent konkursbetingelse gitt ved $X_{n,t_j} < K_{n,t_j}$ der K_{n,t_j} er en terskelverdi. Konkurssansynligheten $p_{n,t}$ kan derfor uttrykkes ved $p_{n,t} = \Phi(K_{n,t})$ for

hvert selskap n , der $\Phi(\cdot)$ er den kumulative fordelingsfunksjonen for en standard normalfordeling. En av forutsetningene i modellen er at $\text{corr}(X_{n,t}, X_{m,t}) = \rho_{n,m,t} = \rho_t$ for alle selskaper $n \neq m$. Videre antas at $X_{n,t}$ kan skrives som summen av felles systematisk risikofaktor Y_t og en individuell idiosynkratisk risikofaktor $\varepsilon_{n,t}$:

$$X_{n,t_j} = \sqrt{\rho_t} Y_t + \sqrt{1 - \rho_t} \varepsilon_{n,t},$$

for alle $n = 1, \dots, N$ der $Y_t, \varepsilon_{1,t}, \dots, \varepsilon_{N,t}$ er standard normalfordelte variable. Den systematiske risikofaktoren Y_t kan tolkes som en representasjon av makroøkonomiske eller konjunkturelle forhold i økonomien, mens $\varepsilon_{n,t}$ uttrykker risikoforhold som er spesifikke for hvert enkelt selskap. Det kan vises at konkurssansynligheten for selskap n på tidspunkt t betinget av den systematiske risikofaktoren Y_t er gitt ved

$$p_{n,t}(Y_t) = \Phi\left(\frac{K_{n,t} - \sqrt{\rho_t} Y_t}{\sqrt{1 - \rho_t}}\right) = \Phi\left(\frac{\Phi^{-1}(p_{n,t}) - \sqrt{\rho_t} Y_t}{\sqrt{1 - \rho_t}}\right),$$

der K_{n,t_j} er beregnet ut fra den eksogent gitte individuelle konkurssansynligheten $p_{n,t} = \Phi(K_{n,t})$. Siden vi antar at $p_{n,t} = p_t$ for alle $n = 1, \dots, N$, gir uttrykket ovenfor den betingede konkurssansynligheten for alle selskaper i den underliggende porteføljen, $p_t(Y_t)$. Det kan vises at konkurransen Ω_t for hele porteføljen konvergerer mot $p_t(Y_t)$ hvis porteføljen er tilstrekkelig stor. Under denne betingelsen kan man så finne et uttrykk for den kumulative fordelingen til konkurransen for den underliggende porteføljen $F(\omega, p_t, \rho_t) = P[\Omega_t \leq \omega]$, gitt ved

$$F(\omega, p_t, \rho_t) = \Phi\left(\frac{\sqrt{1 - \rho_t} \Phi^{-1}(\omega) - \Phi^{-1}(p_t)}{\sqrt{\rho_t}}\right),$$

og deretter beregne integralet ovenfor og bestemme premien s_j for transje j i CDO-en.²¹

7.2 Risiko og sikring

Med utgangspunkt i prisingsmodellen over kan man analysere de ulike risikoene knyttet til CDO-transjene. La oss som eksempel ta utgangspunkt i en syntetisk CDO med samlet pålydende verdi på én milliard USD, en referanseportefølje på 100 kreditter og fem års løpetid. Egenkapitaltransjen bærer tap opp til 30 millioner USD, mesanintransjen 30–100 millioner USD og seniortransjen bærer tap over dette. Anta videre at risikofri rente er 5 prosent og at CDO-en har følgende karakteristika²²:

¹⁷ Under visse betingelser er Vasicek-modellen ekvivalent med Li-modellen. Se Vasicek (2002) og Vasicek (1987).

¹⁸ Integralet må beregnes numerisk.

¹⁹ Tilsvarende som i Merton modellen (Merton 1974).

²⁰ Vanligvis geometrisk brunsk bevegelse.

²¹ Dette er den risikonøytrale fordelingen til konkurransen, se Vasicek (2002).

²² Eksemplet er hentet fra Gibson (2004).

- CDS-premie for hver kreditt (bestemt av p_i): 60 basispunkter
- Samlet pålydende for hver kreditt: 10 millioner USD
- Tap gitt konkurs, λ_i : 60 prosent
- Konkursrate for porteføljen, Ω_i : 1 prosent per år
- Korrelasjonskoeffisient, ρ_i : 30 prosent

Tabell 1 gjengir premiene for de ulike transjene i henhold til modellen. Det vektete gjennomsnittet av premiene for de ulike transjene er 74 basispunkter ved utstedelsestidspunktet. Dette innebærer at investorene i CDO-en ved begynnelsen av løpetiden mottar høyere premieutbetalinger enn det porteføljen genererer (60 basispunkter). Siden nåverdien av forventet netto kontantstrøm er null ved utstedelsestidspunktet, forventes dette å endre seg gjennom løpetiden.²³ En implikasjon av at den løpende kontantstrømmen ikke er symmetrisk, er at tidspunktet for eventuelle kreditthendelser påvirker motpartsrisikoen til partene i kontrakten. Hvis kreditthendelser i den underliggende porteføljen finner sted tidlig i CDO-ens løpetid, favoriseres utstederen av transjene, siden dette bidrar til å redusere de løpende utbetalingene. Kreditthendelser nærmere forfall har omvendt effekt.

De ulike transjene i CDO-en har ulik risiko i flere henseende. En vesentlig risikofaktor er hvordan endringer i kredittpremiene i den underliggende porteføljen påvirker verdien av transjene. I henhold til modellen vil en økning på 10 basispunkter i premien på alle kredittene i den underliggende porteføljen medføre at verdien på den underliggende porteføljen faller med 0,4 prosent. Verdien av transjene faller med henholdsvis 6 og 3 prosent for egenkapital- og mesanintransjen, mens verdien av seniortransjen faller med 0,1 prosent. Egenkapital- og mesanintransjen utgjør til sammen bare 10 prosent av pålydende verdi av CDO-en, men bærer altså over 90 prosent av risikoen målt på denne måten.²⁴ Risikomåling av de ulike transjene kan også gjøres på andre måter, for

Tabell 1 Eksempel på syntetisk CDO

| Transje | $K_L - K_U$ (prosent) | Pålydende (mill. USD) | Premie, s (basispunkter) |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Egenkapital | 0–3 | 30 | 1507 |
| Mesanin | 3–10 | 70 | 315 |
| Senior | 10–100 | 900 | 7 |
| Samlet portefølje | 0–100 | 1000 | 60 |

Kilde: Gibson (2004)

eksempel ved å beregne forventet og uforventet tap for de ulike transjene.²⁵

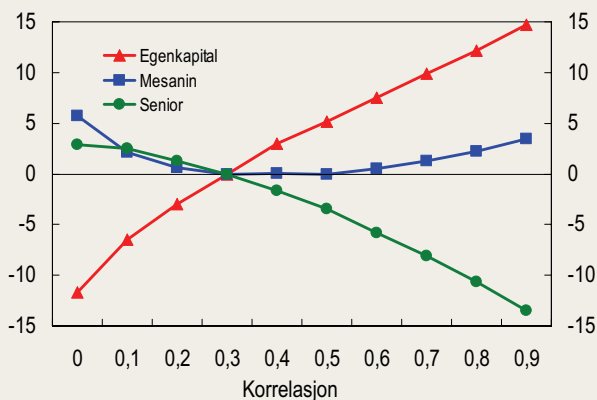
En annen vesentlig risikofaktor er mulige endringer i den virkelige korrelasjonsstrukturen i den underliggende porteføljen. I én faktormodeller, som i størst grad benyttes av markedsaktørene, er korrelasjonskoeffisienten ρ_i antatt å være lik mellom alle kreditter i den underliggende porteføljen og konstant over tid. I praksis kan imidlertid korrelasjonene endre seg gjennom CDO-ens løpetid. I eksemplet er $\rho_i = 0,3$ ved utstedelsestidspunktet. Figur 5 viser hvordan verdien av de ulike transjene endrer seg når ρ_i varierer.

Figuren viser at høyere korrelasjon bidrar til fall i verdien av seniortransjen, mens verdien av egenkapitaltransjen øker. Dette kan forklares ved at sannsynligheten for at seniortransjen blir påvirket av tap i den underliggende porteføljen, øker når korrelasjonen øker, mens det samtidig øker sannsynligheten for utfall med svært lave tap i porteføljen, noe som bidrar positivt til verdien av egenkapitaltransjen. Verdien av mesanintransjen vil være påvirket av begge disse effektene og vil derfor være mindre følsom for endringer i korrelasjonen.

Med utgangspunkt i Vasiceks en faktormodell og markedspriser for ulike CDO-transjer med samme underliggende portefølje, kan man utlede hvilke korrelasjonskoeffisienter markedsaktørene har benyttet for å komme fram til markedsprisen. Hvis markedsaktørene la til grunn at modellen var korrekt, ville vi finne de samme såkalte *implisitte korrelasjonskoeffisienter* ρ for alle transjer. I praksis finner man imidlertid at dette ikke er tilfellet. Vanligvis er implisitt korrelasjon for egenkapitaltransjen og seniortransjene høyere enn for mesanintransjene. Dette er kjent som *korrelasjonssmilet*, og kan sammenlignes med «volatilitetssmilet» i markedet for opsjoner.²⁶ Det kan være flere årsaker til at man observerer et slikt smil:

- Markedsaktører med likt syn på korrelasjonsstrukturen er aktive i samme struktur av CDO-en, for eksempel i egenkapitaltransjen, mens aktører med et annet syn på korrelasjonsstrukturen er aktive i en annen transje (segmentering).
- Usikkerhet om modellen får størst virkning for egenkapitaltransjen, siden denne er mest sensitiv for endringer i korrelasjon.

Figur 5 Effekt av endringer i korrelasjon på verdien av ulike transjer i en CDO. Millioner USD



Kilde: Gibson (2004)

²³ En slik såkalt «negativ carry» vil i praksis også reduseres ved at kostnader og marginer trekkes fra før utbetaling av premien til transjeeierne finner sted, jf avsnitt 3.

²⁴ Verdifallet på egenkapital- og mesanintransjen blir 3,9 millioner USD, som utgjør 93 prosent av verdifallet i den underliggende porteføljen på 4,2 millioner dollar.

²⁵ Uforventet tap kan defineres på ulike måter. Gibson (2004) definerer uforventet tap som ett standardavvik høyere enn forventet tap.

²⁶ Se for eksempel Finansiell Stabilitet 1/2001.

- Lokale etterspørselsforhold i markedsprisene, eller at markedsaktørene benytter andre prisingsmodeller enn standardmodellen.

Ved siden av risiko knyttet til endringer i premiene og korrelasjonene på de underliggende kredittene, er det særlig to forhold som bestemmer risikoen i en CDO-transjse:

- Transjens innslagspunkt, med andre ord for hvor stor andel av underliggende det kan inntreffe kreditthendelser før transjen blir belastet tapet.
- Transjens tykkelse. Desto mindre avstanden mellom inn- og utslagpunktet er, desto tynnere er transjen, og jo raskere tapes investeringen ved tap utover innslagspunktet.

Etter at innslagspunktet er nådd, vil tap i porteføljen føre til et betydelig større tap (målt i prosent av den opprinnelige investeringen) i transjen enn i den underliggende porteføljen. Dette er hovedårsaken til at kredittvurderingen av CDO-transjer kan gjøre store hopp, for eksempel fra AA til BB. Når utslagpunktet nås, vil hele investeringen i transjen være tapt, men investor er ikke eksponert for større tap enn opprinnelig underliggende (nominelt) beløp for investeringen. Markedsverdiene av en transje kan også svinge betydelig selv om tapene ikke har nådd innslagspunktet. Dette kan (som for direkte investeringer i underliggende) for eksempel skyldes en generell økning i spreader, markedsrisikoforhold og endringer i kredittrisiko.

7.3 Deltasikring

En transjens delta er som tidligere nevnt lik endringen i transjens markedsverdi ved en marginal endring i spreadene for de underliggende kredittene. Delta endrer seg over tid, og utsteder av en CDO-transjse må derfor jevnlig balansere den kjøpte kreditbeskyttelsen ved å ta kre-

dittposisjoner i den underliggende porteføljen. Målet er at deltasikringen skal nøytralisere virkningen på totalporteføljen av en endring i de underliggende spreadene. En gevinst på den utstedte CDO-transjen bør med andre ord motsvares av et tilsvarende tap på kredittposisjonen. Dette kalles å være deltanøytral.²⁷

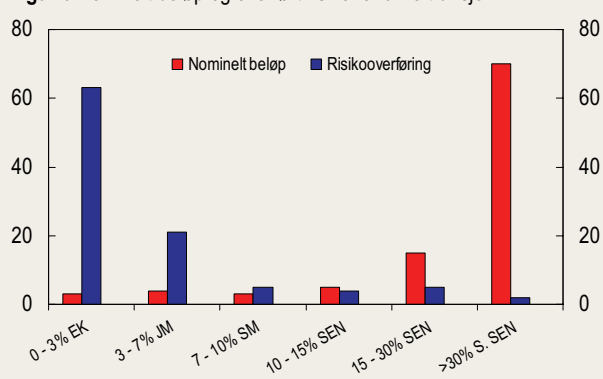
Siden enkelttransjse-CDO-er innebærer en risikoeksponering mot underliggende som er forskjellig fra risikoeksponeringen ved en direkte posisjon i underliggende, kan vi kalle transjene girede produkter²⁸. Delta reflekterer giringen, og dermed også behovet for sikring i forhold til transjens størrelse relativt til underliggende portefølje. Hvis alle andre forhold er uendret, vil sikkingsbehovet, og dermed delta, øke desto dårligere prioritet transjen har, jf. eksemplet i avsnittet nedenfor. Deltaene kan derfor sies å reflektere sannsynligheten for tap i hver enkelt transjse. Ved en generell økning i de underliggende kredittspreadene vil verdien av egenkapital- og seniortransjen øke henholdsvis mer og mindre enn økningen i de underliggende kredittspreadene, fordi transjens delta er henholdsvis større og mindre enn én. Virkningen på mesanintransjen vil være en kombinasjon av utslagene i egenkapital- og seniortransjen som vil avhenge av kapitalstrukturen i CDO-en. Ved en reduksjon i kredittspreadene vil effektene på de ulike transjenes delta være omvendt.

Junior mesanintransjen (JM) i figur 6 dekker eventuelle tap mellom 3 og 7 prosent i den underliggende porteføljen, men står for 21 prosent av den faktiske risikooverføringen²⁹. Sikring av et kjøp av kredittrisikobeskyttelse på denne transjen innebærer at det tas en posisjon i underliggende pålydende 5,25 (delta=21/4) ganger nominelt beløp i den solgte transjen. Det innebærer for eksempel kjøp av de underliggende obligasjoner for pålydende 52,5 millioner kroner hvis transjens pålydende var 10 millioner kroner. Sikringen kan også gjøres indirekte ved eksponering mot kredittderivater med samme underliggende som transjen.

7.4 Oppgjørsrisiko

En kreditthendelse innebærer at den som har påtatt seg kredittrisiko, kompenserer motparten ved å overta underliggende til pari eller ved å gi en på forhånd avtalt kontantkompensasjon. Fordi det er vanskelig å avtale et korrekt kompensasjonsbeløp, gjøres skreddersydde transaksjoner sjelden opp kontant. Et eksempel på oppgjørsrisiko er da billedproduzenten Delphi Corporation gikk konkurs 8. oktober 2005. Det oppsto problemer i det fysiske oppgjøret av kredittderivater med Delphis gjeld som underliggende, fordi det var solgt langt mer kreditbeskyttelse på foretakets gjeld enn obligasjonene som var tilgjengelige i markedet. Det var derfor umulig å levere obligasjoner mot pari til oppgjør for alle kredittderivatkontraktene.

Figur 6 Nominelt beløp og overført risiko for ulike transjer



Kilde: IMF

²⁷ Se for eksempel Gibson (2004).

²⁸ Med giring mener vi at en prisendring i den underliggende referansen ikke reflekteres i forholdet 1:1 i det avledede produktet, her CDO-transjen.

²⁹ Strukturen i figuren er et eksempel, og forholdet mellom nominelle transjeverdier og overført kredittrisiko vil variere for ulike transaksjoner.

Problemene knyttet til Delphi-konkursen medførte at det ble startet et arbeid i regi av ISDA (International Securities Dealers Association) med sikte på faste prosedyrer for å unngå tilsvarende problemer. Arbeidet er ennå ikke ferdigstilt, men det arbeides med en løsning med en såkalt «net physical settlement process», som innebærer at motgående posisjoner mellom markedsdeltakerne nulles ut før gjenværende beløp gjøres opp kontant. Oppgjøret av kontantdelen kan fastsettes i en form for oppgjørsauksjon. Slike auksjoner brukes nå kun ved oppgjør av standardiserte kredittderivathandler, som for eksempel CDS-indekshandler og indekstransjehandler, se avsnitt 6. Oppgjørsprosjektet er omfattende og vil kreve at kredittderivathandler registreres i en sentral enhet (en slags verdipapirsentral for kredittderivater). Hovedbekymringen er at løsningen kanskje ikke kan settes i verk før i 2007. Det svenske selskapet TriOptima har imidlertid siden november 2004 utlignet handler mellom medlemmene, slik at kun nettoposisjonene gjenstår. Ifølge selskapets egne nettsider er de store kredittderivathandlerne medlemmer, og 85 prosent av nominell verdi av inngåtte handler utlignes.³⁰

Et annet risikoelement ved oppgjør av kredittderivater er at det har vært betydelig forsinkelse mellom inngåelse og bekreftelse av handler. Dette skyldes både at markedet har utviklet seg betydelig raskere enn rutine for håndtering av handelen etter inngåelse, og utbredt «novasjon» (overføring av en eksisterende kontrakt til tredjepart). ISDA har utarbeidet en ny novasjonsprotokoll som strømlinjeformer disse overføringene via elektronisk overdragelse og samtykke istedenfor via en skriftlig prosedyre som til nå har vært praksis. Arbeidet med å styrke infrastrukturen vil forhåpentligvis bidra til raskere og sikrere oppgjør, i første rekke gjennom bedre oppgjørs- og dokumentasjonsrutiner.

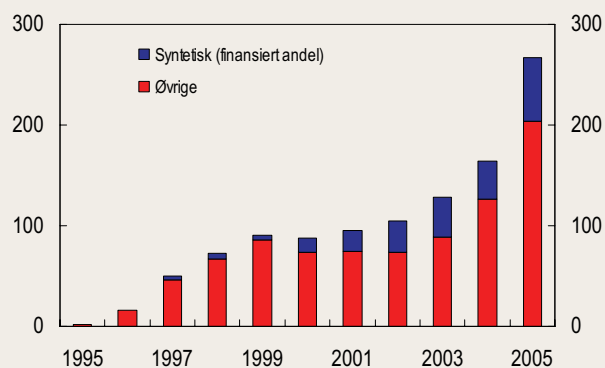
8 Markedet for CDO-er

CDO-markedet er vanskelig å kartlegge, da det foreligger lite offisiell statistikk. Tilgjengelige data kommer som regel fra markedsaktører som kredittvurderingsbyråer og investeringsbanker. En stor del av CDO-markedet består også av uregistrerte avtaler som ikke er kredittvurderte. Den økende bruken av enkeltransje-CDO-er har ytterligere økt omfanget av ikke-registrerte avtaler.

8.1 Markedets omfang

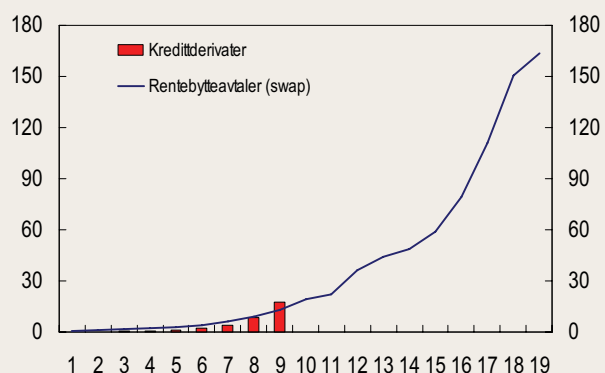
Til tross for både måleproblemer og vanskelig tilgjengelig statistikk, er det klart at kredittderivatmarkedene har vokst svært raskt de siste årene, men de er fremdeles små i forhold til valuta- og rentederivatmarkedene. Utestående kredittderivatkontrakter har økt fra knapt

Figur 7 Utstedelse av CDOer etter type. Milliarder USD



Kilde: Lehman Brothers

Figur 8 Vekst i markedet for kredittderivater i forhold til veksten i markedet for rentebytteavtaler. Utestående i milliarder USD. År siden markedet ble etabl.



Kredittderivater består her av CDS, CLN og porteføljebytteavtaler. Data fra 1997, rentebytteavtaler med data fra 1987.

Kilde: IMF

4 000 milliarder USD ved utgangen av 2003 til mer enn 17 000 milliarder USD ved utgangen av 2005. Det vil si omtrent 80 ganger verdien av Statens pensjonsfond – Utland. Det overstiger med god margin den globale foretaksopplåningen gjennom både lån og obligasjoner, som er beregnet til vel 10 000 milliarder USD.³¹

Størstedelen av den globale veksten i CDO-markedet har skjedd i komplekse produkter som indekstransje-CDS-er og andre typer CDO-er, se tabell 2 og figur 7. Vekstutviklingen har hittil vært på linje med veksten i rentebyttemarkedet etter introduksjonen av rentebytteprodukter, se figur 8. Markedene har imidlertid ennå ikke vært gjennom en periode med sterk nedgangskonjunktur, og annenhåndslikviditeten i kredittmarkedene er fremdeles dårlig i de fleste segmenter. Dårlig likviditet utgjør et potensial for markedsforstyrrelser.

³⁰ Se www.trioptima.com

³¹ Se IMF (2006).

Tabell 2 Utstedelse av CDO-er i 2005

| | Milliarder USD |
|--|----------------|
| Kontantstrøm CDO-er | 205 |
| Syntetiske CDO-er (kun finansierte andeler) | 65 |
| Skreddersydde porteføljebytteavtaler (også omtalt som indeks – eller «multiname CDS-er») | 224 |
| Transjehandler på standardiserte CDS-indeks | 455 |

Kilde: Lehman Brothers og Creditflux

I Europa har veksten i første rekke kommet fra syntetiske kredittderivater. Det skyldes at risikooverføring gjennom virkelig salg vanskeligjøres av en rekke bestemmelser i finans-, pante-, og forbrukerlovgivningen. I Norge har dette ført til at markedet for kreditt-risikooverføringsinstrumenter på det nærmeste er ikke-eksisterende. Utenlandske aktører stiller CDS-priser på noen få store norske foretak. Det har også vært et svært begrenset salg av utenlandsk organiserte CDO-er mot norske investorer.

Beskrivelsen av markedet i denne artikkelen er langt fra utfømmende, og er mer å regne som et lite innblikk i et marked og en terminologi som er i rask utvikling. I markedet for kredittprodukter utvikles stadig nye strukturer for å utnytte skiftende markedsmuligheter. De siste årene har for eksempel hedgefond blitt en svært aktuell kundegruppe for egenkapitaltransjer som tilretteleggere tidligere ikke fikk solgt. I tiden fremover forventer markedsdeltakere blant annet lengre løpetider og mer fokus på enkeltkredittene i underliggende porteføljerferanse. Derivater på CDO-transjer handles allerede og vil trolig snart bli standard forretning. Da blir det enda viktigere å ha i mente at deler av kredittderivatmarkedet fremdeles er ungt, med betydelig risiko knyttet til modellene som benyttes for prising og sikring. Det er også relativt dårlig kunnskap om hvem som til syvende og sist holder risiko, og ikke minst manglende erfaring om hvordan markedsdeltakere vil opptre i en krise.

8.2 Motivasjon og markedsakører

I verdipapiriseringens og kredittderivatenes introduksjonsfase var motivasjonen for disse produktene for en stor del basert på arbitrasjemuligheter knyttet til kapitaldekningsregelverket. Kapitaldekningsreglene fra 1988 tar for eksempel ikke hensyn til at ulike foretak kan representere svært forskjellig kredittisiko. Risikooverføringer knyttet til reguleringsarbitrasje forventes for en stor del å falle bort når Basel II-regelverket imple-

menteres. Annen motivasjon for investering i kredittderivater kan være:

- Effektiv og billig eksponering mot kredittisiko/avkastning
- Deler av kredittderivatmarkedet er likvid
- Porteføljestyrimuligheter
 - Mulighet for diversifisering både mot nye risikoer og ut av eksisterende
 - Mulighet for å investere i markedssegmenter som ellers er utilgjengelige
 - Salg av kredittisiko uten å sette kundeforhold på spill
- Mulighet for giring av investeringene, for eksempel gjennom større risikooverføring enn det nominelt beløp tilsier

Flere av disse momentene er også aktuelle for tilretteleggere av kredittderivater. Tradisjonelt ble kredittderivatmarkedene i hovedsak utviklet av tilretteleggerne i markedet. I den senere tid har også investorene gjort seg gjeldende gjennom ønsker om skreddersydde produkter, som er med på å drive utviklingen. Investorer har vist liten vilje til å påta seg eksponeringer i underliggende med høyere risiko, mens søken etter avkastning har gjort avanserte og girede strukturer³² mer attraktive.

Størstedelen av aktiviteten i markedet er knyttet til at handelen med kredittderivater representerer en inntjeningsmulighet. Slik sett er aktiviteten på linje med handel i andre finansielle produkter. Banker er de største aktørene i kredittderivatmarkedene, men også forsikringsselskaper, pensjonsfond, verdipapirfond og hedgefond er aktive markedsdeltakere. Det foreligger lite statistikk for hedgefond, men kredittvurderingsselskapet Fitch har estimert at hedgefond i 2005 tok del i opp til 30 prosent av handlet volum. I den samme undersøkelsen kom Fitch til at det i hovedsak var store internasjonale banker som kjøpte beskyttelse, mens mindre typisk regionale banker solgte beskyttelse – kanskje for å diversifisere i forhold til egen utlånsportefølje. Tilsvarende funn ble gjort av BIS i valuta- og derivatundersøkelsen 2004.

Forsikringsselskaper har begynt å ta i bruk risikooverføringsinstrumenter, inkludert CDO-er, for å bedre kapitalstyringen og redusere konsentrasjonen av risiko i selskapene. I mars 2006 kom også det første lukkede børsnoterte fondet som investerer i CDO-er.³³ Det gir mulighet for å handle strukturert kredittisiko i et børsnotert marked. Det gjenstår å se hvordan likviditeten blir i dette fondet.

8.3 Likviditet

Tidligere var antallet prisstillere og store aktører i kre-

³² Girede strukturer brukes her som en betegnelse for produkter hvor investor har en risikoeksponering som er forskjellig fra underliggende, for eksempel gjennom at kun en andel av potensiell utbetaling ved en kreditthendelse må stilles som sikkerhet når avtalen inngås. Betegnelsen brukes også hvis forhold som påvirker verdien av underliggende, ikke påvirker verdien av en giret struktur i samme målestokk, for eksempel transjene i en CDO.

³³ Et lukket fond er et fond som stenges for innbetaling av nye andeler etter tegningsperiodens slutt. Slike fondsandeler kan omsettes i andrehåndsmarkedet på en børs.

dittderivatmarkedene relativt begrenset. Flere markedsundersøkelser indikerer nå at de 8–10 største aktørene har en stabil samlet markedsandel på rundt 70 prosent. Dette er på linje med andelene i valuta- og rentemarkedene. Den relative rangeringen mellom institusjonene varierer også over tid og over ulike produkter. Et frafall av én av de største aktørene må imidlertid, i alle fall på kort sikt, forventes å skape uroligheter i markedet.

Likviditeten i kredittderivatmarkedene er god i førstehåndsmarkedet, men den er betydelig dårligere i andrehåndsmarkedet. Likviditeten varierer, som i andre markeder, også svært mye mellom ulike produkter. Det er i første rekke de standardiserte indeksmarkedene som har god likviditet. I CDS-markedet for enkeltforetak kan smale kjøps- og salgsspreder være misvisende. Bare noen få prosent av enkeltforetak-CDS-ene er likvide utover en daglig omsetning på 5 millioner USD. Ved økt markedsvolatilitet er det en tendens til at likviditeten blir borte selv i de mest likvide enkeltforetak-CDS-ene.³⁴

Manglende likviditet i enkeltforetak-CDS-er er et særlig problem fordi disse CDS-ene er kredittrisikooverføringsinstrumentenes grunnleggende «byggeklosser», og i mange tilfeller den mest effektive metoden for å sikre en spesifikk kreditteksponering. I økende grad kan likviditetsproblemene avhjelpes ved å bruke standardiserte indeks-CDS-er og indekstransje-CDS-er til strukturering og sikring av ulike produkter. CDO-markedet generelt, og spesielt enkelttransje-CDO-er, representerer også illikvide andrehåndsmarkeder, da disse produktene ofte er skreddersydd for å møte spesifikke investorer eller tilretteleggerbehov. Skjevheter i tilbud og etterspørsel kan lett oppstå hvis det er liten diversifisering mellom markedsaktørene. God diversifisering mellom markedsdeltakerne er derfor en viktig forutsetning for velbalanserte markeder og relativt stabile likviditetsforhold. Dårlig likviditet i enkeltinstrumenter og behov for ulike investorgrupper er imidlertid ikke unikt for kredittderivater, men gjør seg fullt ut gjeldende også i foretaksobligasjonsmarkedet.

9 CDO-markedet og betydningen for finansiell stabilitet

For arbeidet med finansiell stabilitet er det interessant å kartlegge omfanget av kredittrisikooverføring ved CDO-transaksjoner. Verdien av de utstedte transjene, som omtrent korresponderer med verdien av den underliggende porteføljen, gir et godt mål på risikooverføringen gjennom kontantstrøm-CDO-er. Det er særlig vanskelig å måle utbredelsen av syntetiske CDO-er. Verdien av de utstedte transjene i en syntetisk CDO utgjør ofte bare en liten del av den faktiske kredittrisikooverføringen. Strukturen i produktet og hvilke deler

av strukturen som faktisk blir handlet, er avgjørende for hvor stor risikooverføringen er.

Verdien av den finansierte delen av transjene i en syntetisk CDO vil være relativt enkel å måle, men den underestimerer størrelsen på risikooverføringen og dermed også forholdet mellom syntetiske CDO-er og kontantstrøm-CDO-er. Med utgangspunkt i verdien til den underliggende porteføljen kan en få et mål på størrelsen av kredittrisikooverføringen, men dette vil kraftig overvurdere størrelsen på enkelttransje-CDO-er, hvor bare en liten del av den underliggende porteføljen faktisk er gjenstand for kredittrisikooverføring. En tredje mulighet er å bruke et indirekte mål for mengden av risiko overført gjennom å se på den nominelle størrelsen av den underliggende porteføljen som fullt ut ville sikre eksponeringen, det vil si den deltajusterte eksponeringen. Dette målet er spesielt egnet for å fange opp risikooverføring gjennom enkelttransje-CDO-er.

JP Morgan Chase & Co. har estimert det deltajusterte volumet for porteføljebytteavtaler til om lag 1,7 ganger rapportert transaksjonsvolum. Det ville per juni 2005 øke den faktisk overførte risikoen knyttet til slike instrumenter fra et utestående volum på 2900 milliarder USD til ca 5000 milliarder USD.

Hvordan posisjonene blir håndtert, for eksempel hvor stor andel av en posisjon som faktisk blir sikret, har imidlertid også betydning for finansiell stabilitet. Markedsaktører har opplyst IMF om at sikringsandelen for en junior mesanintransje ofte er rundt 50 prosent.³⁵

Spredningen av risiko fra banker til et bredere lag av investorer har trolig bidratt til å gjøre både bankene og det finansielle systemet som sådan mer motstandsdyktig mot finansielle kriser. Nye markedsdeltagere har forskjellige risikostyrings- og investeringsmål, som hjelper til med å redusere effekten av ulike sjokk mot det finansielle systemet. En avgjørende bidragsfaktor til spredningen av risiko har vært utviklingen av markeder for kredittrisikooverføring, deriblant markedet for CDO-er.³⁶ Samtidig har overgangen fra bankdominerte markeder til mer markedsbaserte finansielle systemer ført til nye utfordringer. I første rekke gjennom økt fare for raskere spredning av kriser og spredning utover bankverdenen. Bedre risikodiversifisering og mer omfattende smitemuligheter er med andre ord to sider av samme sak.

Informasjon fra kredittderivatmarkedene er nyttig for overvåkingen av finansiell stabilitet. Informasjonen gir et bedre innblikk i markedenes kollektive vurdering av kredittrisiko. Tilsvarende blir markedenes vurdering av risiko utfylt og synliggjort gjennom markedsinformasjonen fra obligasjonsmarkedene. Kredittderivatmarkedene setter i økende grad marginalprisen for kreditt både i låne- og obligasjonsmarkedene. Økt informasjon fra markedene om kredittprising og kredittkvalitet kan i seg

³⁴ Se for eksempel BIS Quarterly Review juni/2005 s. 6–7 om sammenbruddet i relativt pricing av transjer i forbindelse med nedvurderingen av GM og Fords gjeld.

³⁵ Se IMF (2006).

³⁶ Se Andresen og Gerdrup (2004).

selv også bidra til å redusere volatilitet og kredittsykler. Informasjonen fra kredittderivatmarkedene bør være en supplerende kilde for myndighetene i arbeidet med å følge for eksempel kredittkvaliteten til husholdninger og foretak, og for bedre å kunne overvåke banker og andre institusjoner under tilsyn.

Referanser

Aas, Kjersti (2005): «The Basel II IRB approach for credit portfolios: a survey», *Note SAMBA/33/05*, Norsk Regnesentral, oktober 2005.

Amato, Jeffrey D. & Jacob Gyntelberg (2005): «CDS Index tranches and the pricing of Credit Risk correlations», *BIS quarterly review*, March 2005.

Andresen, Ingrid og Karsten Gerdrup (2004): «Kreditttrisikooverføring», *Penger og Kreditt 4/2004*, Norges Bank.

Aronsen, Per Atle og Anita Nergård (1994), «Verdipapirisering», *Penger og Kreditt 3/1994*, Norges Bank.

Barnaby, Martin & Alexander Batchvarov (2003): «Single Tranche Synthetic CDOs», *Derivatives august 2003*, Merrill Lynch.

BIS (2005a): *Quarterly Review*, juni 2005.

BIS (2005b): *Triennial Central Bank Survey, Foreign exchange and derivatives market activity in 2004*, mars 2005.

Cousseran, Olivier & Iméne Rahmouni (2005): «The CDO Market – Functioning and Implications in terms of Financial Stability», *Financial Stability Review No 6*, Banque de France.

Duffie, Darrel & Nicolae Gârleanu (2001): «Risk and Valuation of Collateralized Debt Obligations», *Financial Analysts Journal*, Association for Investment Management and Research.

Elizalde, Abel (2005): «Credit Risk Models IV: Understanding and pricing CDOs», CEMFI and UPNA. www.abelelizalde.com

Finger, Christopher C. (2004): «Issues in the Pricing of Synthetic CDOs», *Riskmetrics Journal*, Volume 5 Number 1, RiskMetrics Group.

Gibson, Michael S. (2004): «Understanding the Risk of Synthetic CDOs», *Finance and Economics Discussion Series, no 36*, Division of Research and Statistics, Federal Reserve Board Washington DC.

Goodman, Laurie S. & Frank J. Fabozzi (2002): *Collateralized Debt Obligations*, Wiley Finance.

Hagger, Euan (2005): «Delphi squeeze hits Structured Funds», *Credit Flux – news and analysis for the global credit derivatives market*, November 2005.

IMF (2006): «The Influence of Credit Derivative and Structured Credit Markets on Financial Stability», *Global Financial Stability Report Chapter II*, IMF.

Lehman Brothers (2005): CDO / Structured Credit Annual 2006, December 21, 2005.

Li, David X. (2000): «On Default Correlation: A Copula Function Approach», *The Journal of Fixed Income*, Mars 2005.

Schönbucher, Philipp J. (2003): «Credit Derivatives Pricing Models», Wiley Finance.

Tavakoli, Janet M. (2003): «Collateralized Debt Obligations & Structured Finance», Wiley Finance.

Vasicek, Oldrich (1987): «Probability of loss on loan portfolio», Working Paper, KMV Corporation

Vasicek, Oldrich (2002): «Loan Portfolio Value», *Risk Magazine*, 15, Desember

www.ISDA.org

www.creditflux.com

Finansielle størrelser og utviklingen i realøkonomien

Karsten R. Gerdrup, seniorrådgiver i Pengepolitisk avdeling, Roger Hammersland, forsker i Forskningsavdelingen og Bjørn E. Naug, seniorrådgiver i Økonomisk avdeling¹

I denne artikkelen vurderer vi om finansielle variable er egnet som ledende indikatorer for produksjonsgapet og BNP-veksten for Fastlands-Norge. Finansielle variable kan være ledende indikatorer enten fordi de (a) prises ut fra forventninger om framtiden, (b) påvirker økonomien med et tidsetterslep eller (c) publiseres oftere og raskere enn BNP-tallene. I tillegg revideres de forholdsvis lite. Vi finner at boligpriser, aksjekurser, kredittvekst, pengemengdevekst, realvalutakurs, korte realrenter og differansen mellom lange og korte renter kan fungere som ledende indikatorer for BNP-veksten og/eller produksjonsgapet. Produksjonsgapet er sterkest korrelert med innenlandsk kredittvekst til bedrifter (tilbakedatert 0–4 kvartaler) og den sykliske variasjonen i aksjekursene (tilbakedatert 2–5 kvartaler). Vi inkluderer effekter av aksjekurser og kreditt til bedriftene i en økonometrisk prognosemodell for BNP. Modellen tar høyde for at aksjekursene og kredittveksten kan påvirke hverandre og at det kan være tilbakevirkninger fra BNP til de finansielle variablene. Modellen føyer godt og har stabile koeffisienter.

1 Innledning

Norges Bank setter styringsrentene på grunnlag av prognoser for produksjon og priser. I anslagsprosessen vurderer banken samtidig hvordan styringsrenten påvirker disse størrelsene i prognoseperioden. For å kunne lage gode anslag for den økonomiske utviklingen over en lengre periode, er det viktig at banken har en god vurdering av nåsituasjonen i økonomien og utviklingen de nærmeste kvartalene. Denne kortsiktsanalysen baseres i hovedsak på løpende statistikk og annen informasjon om konjunktursituasjonen, herunder informasjon fra Norges Banks regionale nettverk² og andre spørreundersøkelser³. Bankene bruker også flere modeller for å anslå BNP-veksten de nærmeste kvartalene.⁴

Utviklingen i kreditt, pengemengde, boligpriser, aksjekurser, markedsrenter og valutakurser utgjør en del av variabelsettet som følges av banken. I denne artikkelen undersøker vi om slike finansielle størrelser⁵ kan brukes som ledende indikatorer for BNP-veksten og produksjonsgapet⁶.

Det er flere argumenter for å se hen til finansielle størrelser i vurderingen av produksjonsgapet og BNP-veksten de nærmeste kvartalene. For det første måles de fleste finansielle variablene relativt godt, og de revideres lite. For det andre kan de finansielle variablene være ledende indikatorer for den realøkonomiske utviklingen. Det kan enten avspeile at de prises ut fra forventninger om framtiden, at de påvirker økonomien med et tids-

etterslep eller at de publiseres raskere og oftere enn BNP-tallene. Aksjekurser, markedsrenter og valutakurser prises fortløpende i effektive markeder. Data for kreditt, pengemengde og boligpriser oppdateres hver måned. Boligpristallene oppdateres rett etter månedens utløp, mens seriene for kreditt og pengemengde oppdateres med et tidsetterslep på om lag én måned. Nasjonalregnskapet publiseres derimot kun hvert kvartal, med et tidsetterslep på drøye to måneder, og kan være gjenstand for store revisjoner, se for eksempel Bernhardsen m.fl. (2006).

Vi diskuterer datamaterialet og mulige sammenhenger mellom finansielle størrelser og realøkonomien i avsnittene 2 og 3. I avsnitt 4 benytter vi en enkel korrelasjonsanalyse til å vurdere om finansielle størrelser kan fungere som ledende indikatorer for BNP-veksten og produksjonsgapet. I denne analysen ser vi kun på korrelasjoner mellom produksjonsgapet/BNP-veksten og én finansiell variabel av gangen. Siden flere av de finansielle variablene synes å lede BNP-veksten og/eller produksjonsgapet, utvider vi analysen ved å estimere en modell med flere forklaringsvariable for BNP-veksten (avsnitt 5). Modellen tar også hensyn til at de finansielle størrelsene kan påvirke hverandre gjensidig, og at det kan være tilbakevirkninger fra BNP til de finansielle størrelsene.

¹ Takk til Kåre Hagelund, Øistein Røisland og Kjetil Olsen for nyttige kommentarer. Henvendelser om artikkelen kan rettes til Karsten Gerdrup.

² For nærmere omtale av Norges Banks regionale nettverk, se Kallum m.fl. (2005).

³ Eksempler på slike spørreundersøkelser er konjunkturbarometeret fra Statistisk sentralbyrå og trendindikatoren til TNS Gallup.

⁴ Se Kloster og Solberg-Johansen (2006).

⁵ Vi bruker i det følgende benevnelsen finansielle størrelser om kreditt, pengemengde, boligpriser, aksjekurser, markedsrenter og valutakurser for å forenkle fremstillingen.

⁶ Produksjonsgapet defineres som forskjellen mellom faktisk produksjon og potensiell produksjon, som er det nivået på produksjonen som er forenlig med stabil inflasjon over tid. Vi ser på empiriske sammenhenger mellom finansielle størrelser og Norges Banks anslag på produksjonsgapet.

2 Nærmere om finansielle størrelser som indikatorer og valg av data

2.1 Finansielle størrelser som indikatorer

Sammenhengene mellom finansielle variable og realøkonomien er sammensatte. De finansielle størrelsene og realøkonomien kan være drevet av de samme underliggende drivkreftene, men kan også påvirke hverandre. Samtidig kan det være vanskelig å skille årsak fra virkning. Som nevnt over er det imidlertid grunn til å tro at en del finansielle variable kan være ledende indikatorer for BNP-veksten og produksjonsgapet. I så fall kan det være nyttig å benytte disse finansielle variablene til å lage prognoser.

Vi benytter korrelasjonsanalyse og økonometriske metoder for å vurdere om finansielle størrelser kan fungere som ledende indikatorer (informasjonsvariable) for BNP-veksten og produksjonsgapet. Denne tilnærmingen kan relateres til Astley og Haldane (1995) som skriver følgende:

«The logic of information variables is that they need not have any well-defined structural relation with the final targets; they need only possess systematic, leading indicator information over them. ... Of course, some of our results may indeed have structural content.»

Tidligere har Husebø og Wilhelmson (2005) benyttet korrelasjonsanalyse for å vurdere om 30 makroøkonomiske variable er ledende, sammenfallende eller ettersepende variable i forhold til produksjonsgapet. De ser imidlertid ikke på andre finansielle variable enn rente og valutakurs.

Vår analyse kan videre relateres til empiriske studier av sammenhenger mellom formuespriser, renter og utviklingen i produksjonen, se for eksempel Goodhart og Hofmann (2000), Mayes og Virén (2001) og English m.fl. (2005). Disse studiene finner at formuespriser kan gi informasjon om utviklingen i produksjon og priser. I førstnevnte studie finner forfatterne at realaksjekurser, realvalutakursen og kortsiktige realrenter inngår som signifikante høyresidevariable (med ett lag) i en prediksjonsmodell for produksjonsgapet for Norge. English m.fl. (2005) inkluderer også forskjellige mål for kreditt og pengemengde for å predikere utviklingen i produksjon og priser.

2.2 Nærmere om datagrunnlaget

Produksjonsgapet er beregnet som BNP for Fastlands-Norge i faste priser i prosent av potensiell produksjon. Det er lik det målet på produksjonsgapet som ble presentert i Inflasjonsrapport 1/06. I avsnitt 3 viser vi også beregnede gap for privat konsum, boliginvesteringer og fastlandsbedriftenes realinvesteringer. Disse gapene er beregnet som volumverdien av disse variablene (justert for sesongmønster og støy) i prosent av trend. Trendene er beregnet med et Hodrick-Prescottfilter ($\lambda=40\ 000$).

Tabell 1 viser en oversikt over de finansielle størrelsene vi ser på i artikkelen. Seriene for kreditt, pengemengde, boligpriser og aksjekurser er deflatert med konsumpriser justert for avgiftsendringer og uten energivarer (KPI-JAE). I gjennomgangen av mulige sammenhenger mellom finansielle størrelser og realøkonomien i avsnitt 3 og i korrelasjonsanalysen i avsnitt 4, har vi justert BNP og de finansielle størrelsene (unntatt renter) for støy og sesongmønster⁷ for å unngå at slike forhold påvirker resultatene og konklusjonene. KPI-JAE er i denne sammenheng også justert for sesongmønster og støy. For å beregne kortsiktig realrente bruker vi firekvartalersveksten i KPI-JAE (ujustert). Vi måler dermed alle de finansielle størrelsene, unntatt differansen mellom 5 års nominell statsobligasjonsrente og tremåneders nominell pengemarkedsrente, som realstørrelser.

I avsnitt 3 og 4 benytter vi videre firekvartalersveksten i det enkelte aggregat for realkreditt og realpengemengde. Realboligpriser og realaksjekurser inngår både på nivå og med firekvartalersvekst. Vi korrigerer nivåseriene for trend for å få uttrykk for de sykliske utviklingstrekkene. Realboligprisene synes å ha en varierende trend over tid. Vi har beregnet denne trenden med et Hodrick-Prescottfilter ($\lambda=40000$). Realaksjekursene synes derimot å vokse med en konstant prosentvis rate over tid, som er det samme som å si at logaritmen til realaksjekursene har en lineær trend. Vi har beregnet trenden i logaritmen til realaksjekursene med minste kvadraters metode. Til slutt har vi beregnet et realboligprispap og et realaksjekursgap som uttrykker realboligpriser og realaksjekurser i prosent av trend. Realvalutakursen inngår også både på nivå og med firekvartalersvekst. Siden realvalutakursen er stasjonær, har vi ikke justert nivå-serien for trend.

I den økonometriske analysen i avsnitt 5 tar vi imidlertid bare utgangspunkt i ujusterte størrelser, dvs. variable som ikke er justert for trend, støy eller sesongmønster. Vi kontrollerer i stedet for slike forhold ved å inkludere en lineær trend i modellen, ved å inkludere sesongdummyer og ved å åpne for at variablene kan inngå tilbakedatert over flere kvartaler.

⁷ Mer spesifikt har vi skilt ut støy og sesongmønster med filteret Census X12.

Tabell 1 Finansielle størrelser i analysen¹

| | |
|------------------------|---|
| Realkreditt | Samlet kreditt fra innenlandske kilder til publikum, deflatert med KPI-JAE ² (K2). Publikum er definert som kommuneforvaltningen, ikke-finansielle foretak og husholdninger. (Se også http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/k2/) |
| | Kreditt fra innenlandske kilder til ikke-finansielle foretak, deflatert med KPI-JAE ² (K2 bedrifter). |
| | Kreditt fra innenlandske kilder til husholdninger, deflatert med KPI-JAE ² (K2 husholdninger). |
| | Samlet kreditt fra innenlandske og utenlandske kilder til publikum innenfor Fastlands-Norge, deflatert med KPI-JAE ² (K3 Fastlands-Norge). Kreditt til bedrifter tilhørende oljevirksomhet og utenriks sjøfart er dermed holdt utenom. Kreditt til husholdninger og kommuneforvaltningen er inkludert i sin helhet. (Se også http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/k3/) |
| | Samlet kreditt fra innenlandske og utenlandske kilder til fastlandsbedrifter, deflatert med KPI-JAE ² (K3 fastlandsbedrifter). |
| Realpengemengde | Smalt pengemengdebegrep, deflatert med KPI-JAE ² (M1). M1 måler pengeholdende sektors beholdning av norske sedler og mynt samt sektorens innstående på transaksjonskonti i Norges Bank og forretnings- og sparebanker (i norske kroner og utenlandsk valuta). Bankinnskudd på transaksjonskonti omfatter innskudd som umiddelbart kan konverteres til kontanter, eller som det kan foretas betalinger direkte fra uten at det påløper andre kostnader enn vanlige transaksjons- og etableringsgebyrer. Med pengeholdende sektor menes publikum og andre finansielle foretak enn banker og statlige låneinstitutter. (Se også http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/pengemengden/) |
| | Bredt pengemengdebegrep, deflatert med KPI-JAE ² (M2). M2 måler pengeholdende sektors beholdning av M1 og øvrige bankinnskudd (i norske kroner og utenlandsk valuta) samt sektorens beholdning av banksertifikater. Bundne innskudd (pensjonssparing i bank, boligsparing for ungdom mv.) inngår ikke. |
| | Ikke-finansielle foretaks pengemenge, deflatert med KPI-JAE ² (M2 bedrifter). |
| | Husholdningenes pengemengde, deflatert med KPI-JAE ² (M2 husholdninger). |
| Realboligpriser | Prisindeks fra ECON/NEF på brukte eneboliger, delte boliger og leiligheter, deflatert med KPI-JAE ² . |
| Realaksjekurser | Hovedindeksen på Oslo børs (skjøtt med totalindeksen i 2001), deflatert med KPI-JAE ² . Seriene er hentet fra EcoWin. |
| Kortsiktige realrenter | Tremåneders pengemarkedsrenter fratrukket firekvartalersveksten i KPI-JAE ² . |
| Rentedifferanse | 5 års nominelle statsobligasjonsrenter fratrukket tremåneders nominelle pengemarkedsrenter. |
| Realvalutakurs | Den importveide nominelle kronekursen (I-44) er multiplisert med en indeks for konsumprisene hos Norges viktigste handelspartnere og deflatert med norske konsumpriser. I-44 er et geometrisk gjennomsnitt av 44 valutakurser. Vektene er beregnet på grunnlag av import fra 44 land, som dekker 97 prosent av total import. Indeksen er satt lik 100 i 1995. Stigende indeksverdi betyr depresierende kronekurs. (Se også http://www.norges-bank.no/stat/valutatakurser/hjelp.html) |

¹ Alle variable er kvartalstall² KPI-JAE er betegnelsen for konsumpriser justert for avgiftsendringer og uten energivarer

Vi ser kun på perioden 1993–2005 i korrelasjonsanalysen i avsnitt 4. Grunnen er at sammenhengene mellom realøkonomien og finansielle størrelser trolig har endret seg over tid, slik at informasjon fra tidligere perioder er mindre relevant for å si noe om framtiden. 1980-tallet var preget av liberaliseringen av penge-, kreditt- og kapitalmarkeder og andre omlegginger i den økonomiske politikken. Videre var norsk bankvesen i krise i årene 1988–1993. Etter 1993 har den økonomiske utviklingen vært mer stabil. Det er derfor grunn til å tro at sammenhengene mellom realøkonomien og finansielle størrelser har vært mer stabil etter 1993 enn over en periode som strekker seg lenger tilbake i tid.

Vi bruker likevel data fra 1990 når vi går over på simultan flerligningsmodellering i avsnitt 5. Bakgrunnen for dette er at vi tar utgangspunkt i en modell med flere variable og lag, og at vi derfor har behov for noe lengre dataserier (dvs. flere frihetsgrader) for å kunne estimere koeffisientene i modellen rimelig presist. Dette kan forsvares ved at vi har mulighet til å ta hensyn til eventuelle strukturelle brudd i en økonometrisk studie, og dermed dra nytte av data for en noe lenger periode.

3 Mulige sammenhenger mellom finansielle størrelser og realøkonomien

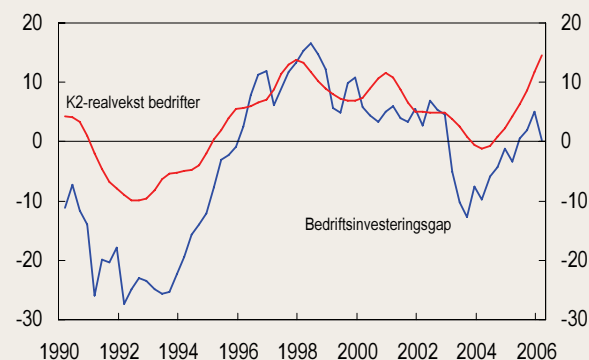
I dette avsnittet diskuterer vi mulige sammenhenger mellom realøkonomien og de enkelte finansielle størrelsene. Herunder diskuterer vi hvilken informasjon som kan ligge i de ulike aggregatene for pengemengde og kreditt.

Kreditt

Bedrifter vil ofte finansiere en del av kjøpesummen med lån fra kredittinstitusjoner eller ved å utstede obligasjoner når de foretar større nyinvesteringer. Alternativt kan de emittere aksjer. I den grad bedriftene øker sin kreditt, vil dette registreres i den månedlige kredittstatistikken, som dermed kan gi informasjon om utviklingen i bedriftenes realinvesteringer før dette fremkommer i nasjonalregnskapet. Dessuten er det grunn til å tro at bedriftene i noen grad innvilges kreditt før større realinvesteringer gjennomføres. Kredittallene kan derfor gi ledende informasjon om utviklingen i realøkonomien.

Vi ser på to mål for kreditt til bedriftene, henholdsvis K2 bedrifter⁸ og K3 fastlandsbedrifter. Det er fordeler og ulemper med begge disse målene. En del fastlandsbedrifter låner i utlandet for å gjennomføre realinvesteringer i Norge. Dette blir fanget opp i K3 fastlandsbedrifter, men ikke i K2 bedrifter. Siden andelen utenlandsk gjeld i K3 varierer over tid, kan K2 bedrifter gi mindre informasjon om utviklingen i realøkonomien

Figur 1 K2-realvekst bedrifter og bedriftsinvesteringsgap.¹⁾ Prosent. 1. kv.1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ Realinvesteringer i fastlandsbedrifter i prosent av trend. Trenden er beregnet med et HP-filter ($\lambda=40000$) der også data fra 1980-tallet er benyttet. Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

enn K3 fastlandsbedrifter. På den annen side publiseres utenlandsk kreditt, og dermed K3 fastlandsbedrifter, med et tidsetterslep på drøyt to måneder, dvs. over en måned senere enn K2 bedrifter. I tillegg er K3 fastlandsbedrifter mer usikker enn K2 bedrifter, idet tallrevisjonene for utenlandsk kreditt er større og hyppigere enn for innenlandsk kreditt, se Bø m.fl. (2003). K2 revideres lite, og størrelsen på revisjonene er blitt gradvis redusert de siste årene.

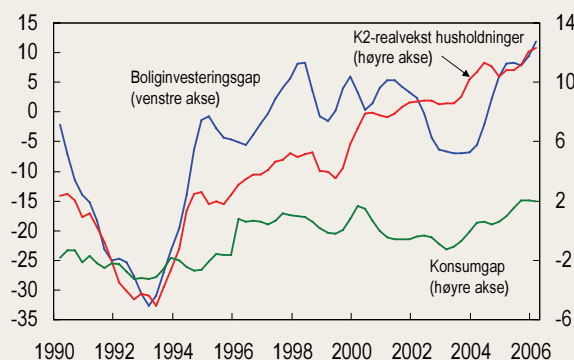
I den grad kredittveksten til bedriftene er motivert ut fra andre forhold enn å foreta realinvesteringer, kjøpe innsatsvarer eller lignende, kan den svekkes som indikator for den realøkonomiske utviklingen. Slike forhold kan også bidra til at det kan variere om det er K2 bedrifter eller K3 fastlandsbedrifter som er det mest relevante kredittbegrepet. For eksempel lånte flere norske bedrifter i utlandet i 2000 for å finansiere oppkjøp av bedrifter i utlandet. Veksten i K3 fastlandsbedrifter var da betydelig høyere enn veksten i K2 bedrifter. Kjennskap til bakgrunnsdata for større bedrifters låneopptak kan øke informasjonsverdien fra kredittveksten i forhold til det som fremkommer i analysen i denne artikkelen.

Det har vært en positiv sammenheng mellom veksten i innenlandsk realkreditt til bedriftene og den sykliske utviklingen i fastlandsbedriftenes investeringer siden begynnelsen av 1990-tallet, se figur 1. For eksempel tok veksten i bedriftenes innenlandske realkreditt seg sterkt opp i 1992 og ble etterfulgt av en kraftig økning i fastlandsbedriftenes investeringer. Både kredittveksten og investeringene utviklet seg svakt i 2003–04, da norsk økonomi var i en lavkonjunktur. Det synes som realkredittveksten til bedriftene kan fungere som en ledende eller sammenfallende indikator for utviklingen i produksjonen.

Husholdningene vil også ofte finansiere en del av kjøpesummen med lån når de kjøper boliger eller varige forbruksgoder. Kreditt til husholdningene kan derfor

⁸ K2 omfatter i liten grad bedrifter innenfor olje og sjøfart, fordi denne typen bedrifter foretar en stor del av sin opplåning i utlandet.

Figur 2 K2-realvekst husholdninger og konsum- og boliginvesteringsgap¹⁾. Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



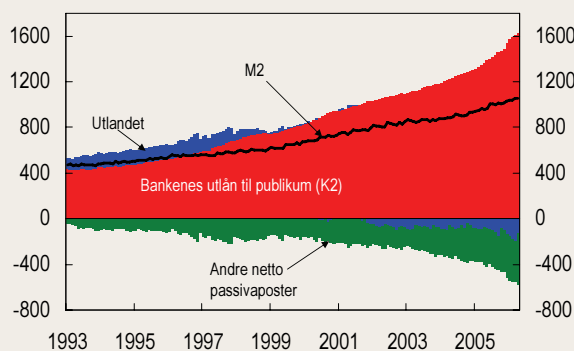
¹⁾ Privat konsum og boliginvesteringer i prosent av respektive trender. Trendene er beregnet med et HP-filter ($\lambda=40000$) der også data fra 1980-tallet er benyttet. Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

potensielt inneholde informasjon om utviklingen i forbruk og boliginvesteringer. Husholdninger låner i liten grad i utlandet, og K2 husholdninger representerer derfor størstedelen av husholdningenes samlede kreditt.

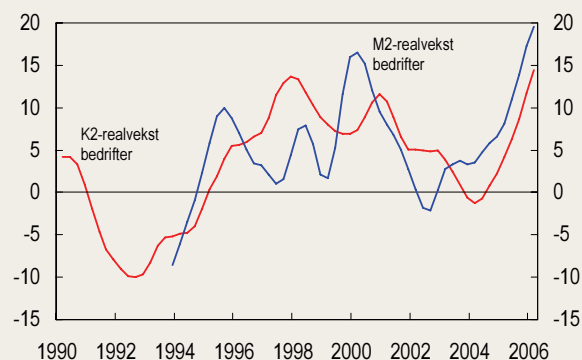
Boliginvesteringene og veksten i realkreditt til husholdningene tok seg begge kraftig opp med konjunktur-omslaget i 1993, se figur 2. Det var en nær sammenheng mellom disse størrelsene på 1990-tallet. Det synes også å ha vært en viss sammenheng mellom privat konsum og realkredittveksten til husholdningene i denne perioden. Figur 2 indikerer imidlertid at veksten i realkreditt til husholdningene har gitt lite informasjon om utviklingen i boliginvesteringer og privat konsum siden slutten 1990-tallet. Årsaken til dette kan være at en stor del av husholdningenes opplåning har vært knyttet til kjøp av boliger i annenhåndsmarkedet – til sterkt stigende priser. Slike kjøp innebærer bare en omplassering av bolig fra en husholdning til en annen og innebærer ikke i seg selv endret vekst i samlet forbruk eller realinvesteringer.

Figur 3 Pengemengden (M2) og motposter til pengemengden. Milliarder kroner. Des. 1992 – apr. 2006



Kilde: Norges Bank

Figur 4 M2-realvekst bedrifter og K2-realvekst bedrifter¹⁾. Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilde: Norges Bank

Ifølge Jacobsen og Naug (2004) påvirkes husholdningenes kreditt i stor grad av utviklingen i boligprisene, og med et stort etterslep. Utviklingen i husholdningenes realkreditt kan derfor være mindre egnet som en ledende indikator enn utviklingen i realkreditt til bedriftene.

Pengemengde

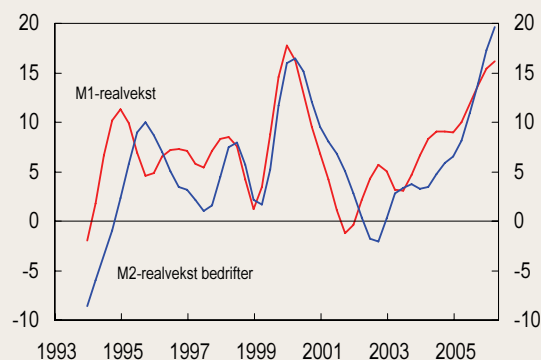
Utviklingen i pengemengden (M1 og M2) kan trolig også brukes som indikator for etterspørselen etter varer og tjenester. Økt vekst i produksjonen kan isolert sett føre til økt etterspørsel etter penger for å gjennomføre et stigende antall transaksjoner. Økt pengemengde blir registrert i den månedlige pengemengdestatistikken, og kan derfor gi informasjon om utviklingen i realøkonomien på et tidligere tidspunkt enn nasjonalregnskapet.

Det er imidlertid usikkert om pengemengdeveksten inneholder informasjon om den realøkonomiske utviklingen utover det som allerede er inneholdt i kredittveksten. Økt pengemengdevekst har ofte sitt motstykke i økt kredittvekst, se figur 3. Denne sammenhengen synes å være klarest for bedriftene, se figur 4.

M1 og M2 kan inneholde forskjellig informasjon om utviklingen i produksjonen. M1 omfatter kontantbeholdninger og innskudd på transaksjonskonti, mens M2 også inneholder bankinnskudd som kan bære preg av å være sparing. Det kan derfor være en nærmere sammenheng mellom M1 og utviklingen i produksjonen på kort sikt enn for M2. Ifølge figur 5 synes imidlertid M1 å fange opp de samme utviklingstrekkene som M2 bedrifter. Årsaken til dette kan være at bedrifter i stor grad har plassert sin pengemengde i transaksjonskonti, og ikke i høyrentekonti og lignende.

Det synes å være en viss samvariasjon mellom bedriftenes pengemengde og realinvesteringer, se figur 6. Det er derimot vanskelig å finne sammenhenger mellom husholdningenes pengemengde og privat konsum. For eksempel økte husholdningenes pengemengde forholdsvis lite fram til 1998 til tross for sterk økning i privat

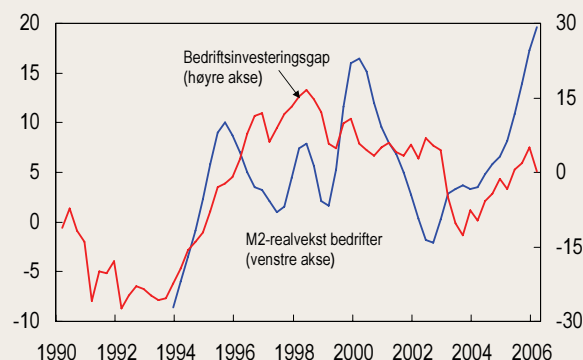
Figur 5 M2-realvekst bedrifter og M1-realvekst.¹⁾ Prosent. 4. kv. 1993 – 1. kv. 2006



¹⁾ Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilde: Norges Bank

Figur 6 M2-realvekst bedrifter og bedriftsinvesteringsgap¹⁾. Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ Realinvesteringer i fastlandsbedrifter i prosent av trend. Trenden er beregnet med et HP-filter ($\lambda=40000$) der også data fra 1980-tallet er benyttet. Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

konsum, se figur 7. Etter dette har husholdningenes pengemengde i perioder vokst sterkt, også når konsumet har utviklet seg forholdsvis svakt.

Samlet sett tilsier denne gjennomgangen at M2 bedrifter, og eventuelt M1, potensielt kan fungere som ledende eller sammenfallende indikator for utviklingen i produksjonen, men ikke nødvendigvis inneholde mer informasjon enn bedriftenes kredittvekst.

Boligpriser

Etterspørselen etter boliger avhenger blant annet av husholdningenes forventninger om utviklingen i norsk økonomi. Siden det normalt tar tid å øke den samlede boligmassen gjennom nybygging når boligetterspørselen øker, vil økt boligetterspørsel umiddelbart slå ut i økte boligpriser. Boligprisene kan derfor avspeile faktisk og forventet etterspørselspress i økonomien, og dermed være en ledende eller sammenfallende indikator for BNP og produksjonsgapet, se også Langbraaten og Lohrmann (2001).

Boligpriser kan også forsterke den realøkonomiske utviklingen gjennom flere kanaler⁹:

- **Formueskanalen:** Boligpriser har betydning for husholdningenes formue. Økte boligpriser kan derfor motivere boligeiere til å øke forbruket.
- **Kredittkanalen:** Økte boligpriser vil påvirke panteverdien av boliger og dermed husholdningenes lånemuligheter. Rentebetingelsene i lån kan også bedres dersom bankene vurderer verdien av stilte sikkerheter som høyere i forhold til lånesummen enn tidligere.
- **Investeringskanalen:** Nybyggingen blir stimulert når prisene på brukte boliger stiger i forhold til prisen på nye boliger.

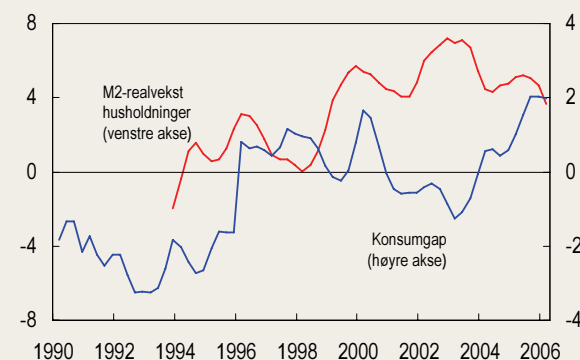
- **Forventningskanalen:** Endrede boligpriser kan i seg selv påvirke husholdningenes forventninger og dermed deres etterspørsel.

Det synes å ha vært en nær sammenheng mellom de sykliske utviklingstrekkene i realboligpriser og boliginvesteringer siden begynnelsen av 1990-tallet, se figur 8. Det synes videre å ha vært en positiv sammenheng mellom realboligprisgapet og konsumgapet. Utviklingen i realboligpriser kan derfor potensielt være en indikator for utviklingen i realøkonomien.

Aksjekurser

Aksjekurser påvirkes av forventninger om framtidige renter og framtidig inntjening i bedriftene, og avhenger dermed av den forventede utviklingen i realøkonomien. Aksjekursene kan derfor være en ledende indikator for

Figur 7 M2-realvekst husholdninger og konsumgap¹⁾. Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006

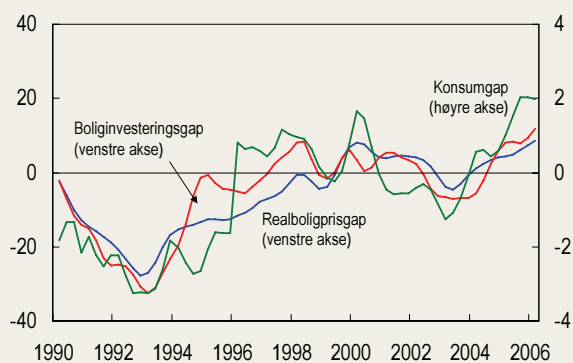


¹⁾ Privat konsum i prosent av trend. Trenden er beregnet med et HP-filter ($\lambda=40000$) der også data fra 1980-tallet er benyttet. Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

⁹ Se også Langbraaten (2001) for en gjennomgang av sammenhenger mellom formuespriser og realøkonomien.

Figur 8 Realboligpris-, konsum- og boliginvesteringsgap.¹⁾ Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ Realboligpriser, privat konsum og boliginvesteringer i prosent av respektive trender. Trendene er beregnet med et HP-filter ($\lambda=40000$) der også data fra 1980-tallet er benyttet. For boligprisene har vi forlenget tidsserien med serien i databasen til RIMINI (en makromodell tidligere benyttet i Norges Bank). Seriene er justert for sesongmønster og støy.

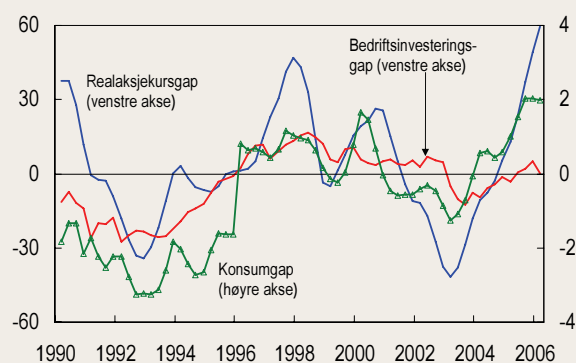
Kilder: ECON/NEF, Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

produksjonsutviklingen. I likhet med boligpriser, kan aksjekurser påvirke den økonomiske utviklingen gjennom flere kanaler:

- **Formueskanalen:** Aksjekurser har betydning for husholdningenes formue. Økte aksjekurser kan derfor motivere aksjeeierne til å øke forbruket.
- **Kredittkanalen:** Aksjekurser kan påvirke tilgangen på og kostnaden ved lånefinansiering, blant annet fordi det foreligger asymmetrisk informasjon mellom låntakere og långivere. Asymmetrisk informasjon innebærer at långiver kan ha vanskeligheter med å skille gode og dårlige låntakere fra hverandre i vurderingen av om en bedrift skal innvilges lån («ugunstig utvalg»). En långiver kan også risikere at en bedrift tar del i mer risikable prosjekter etter innvilgelse av lån enn forutsatt («atferdsrisiko»). Asymmetrisk informasjon foreligger også mellom långivere og husholdninger, men slike forhold kan være av størst betydning i forhold til bedrifter, fordi deres kreditt ofte benyttes til prosjekter der avkastningen kan være svært usikker. Når en långiver skal vurdere risikoen knyttet til en bestemt bedrift, vil man ta hensyn til låntakerens finansielle formue og om han kan stille sikker pant, se for eksempel Kiyotaki og Moore (1997) og Bernanke og Gertler (1989). Et kraftig aksjekursfall kan føre til at låntakere ikke får lån, selv om de er villige til å betale svært høye renter¹⁰. I analysen i denne artikkelen kan kredittkanalen også bli fanget opp ved at vi vurderer kredittveksten som en egen indikator for utviklingen i realøkonomien.
- **Investeringskanalen:** Endringer i aksjekurser kan gi signaler til en bedrifts ledelse om å øke eller redusere realinvesteringene. Når aksjekursene stiger og markedsverdien av bedrifters implementerte realkapital overstiger kostnadene ved å anskaffe tilsva-

¹⁰ Se også Stiglitz og Weiss (1981).

Figur 9 Realaksjers-, bedriftsinvesterings- og konsumgap.¹⁾ Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ Realaksjekurser, realinvesteringer i fastlandsbedrifter og privat konsum i prosent av respektive trender. Trendene er beregnet med et HP-filter ($\lambda=40000$) der også data fra 1980-tallet er benyttet. Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: EcoWin, Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

rende ny realkapital, kan dette tolkes som at ny realkapital er verdt mer for bedriftens eiere enn det den koster. Eierne vil da ønske å foreta nyinvesteringer («Tobins Q» er større enn én).

- **Forventningskanalen:** Aksjekursene kan i seg selv påvirke forventningene om fremtiden, og dermed beslutninger om forbruk og realinvesteringer.

Det synes å ha vært en positiv samvariasjon mellom realaksjerskursgapet, bedriftsinvesteringsgapet og konsumgapet siden begynnelsen av 1990-tallet, se figur 9. Videre kan det være en tendens til at realaksjekursene fungerer som en ledende indikator for investeringene, mens den mer er en sammenfallende indikator for privat konsum.

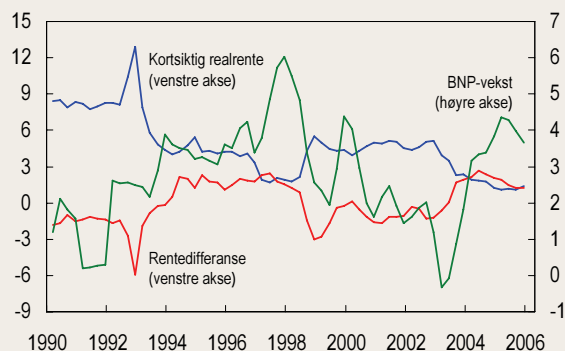
Kortsiktige realrenter

Realrenter sier noe om kostnaden ved å fremskynde konsum og om alternativkostnaden ved realinvesteringer. Når realrentene øker, blir det mer kostbart å øke konsumet, og det stilles større krav til avkastningen på investeringer. Dermed påvirkes konsum og realinvesteringer negativt. Økt rente fører også til sterkere kronkurs og dermed svekket konkurranseevne. Det bidrar til lavere produksjon og investeringer.

Det er først og fremst forventningene om framtidige renter som har betydning for kronkursen og for etterspørselen fra bedrifter og husholdninger. Det er imidlertid rimelig å anta at renteforventningene har vært nært knyttet til kortsiktige renter de siste 10–15 årene. Vi undersøker derfor om korte renter er en god ledende indikator for realøkonomien.

Figur 10 viser at det har vært en negativ samvariasjon mellom BNP-veksten og kortsiktige realrenter siden 1990, og at kortsiktige realrenter kan fungere som indikator for utviklingen i realøkonomien.

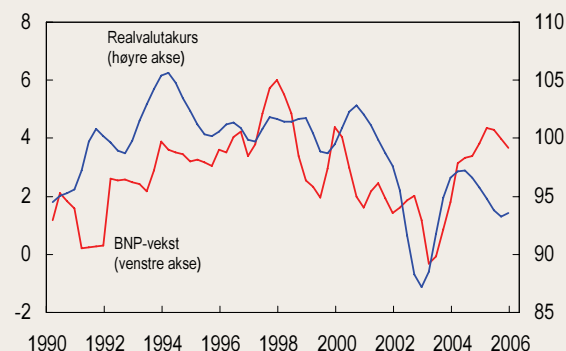
Figur 10 Kortsiktig realrente, differansen mellom 5 års statsobligasjoner og tremåneders pengemarkedsrente samt BNP-veksten¹⁾. Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ BNP for Fastlands-Norge er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Figur 11 Realvalutakurs og BNP-vekst¹⁾. Prosent. 1. kv. 1990 – 1. kv. 2006



¹⁾ Seriene er justert for sesongmønster og støy.

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Differansen mellom lange og korte renter

I effektive finansmarkeder vil langsiktige renter gjenspeile aktørenes forventninger til framtidige kortsiktige renter. Disse forventningene påvirkes av forventninger om framtidig økonomisk vekst og prisstigning. For USA tyder flere empiriske undersøkelser på at en invertert rentekurve (lavere langsiktige enn kortsiktige renter) kan fungere som ledende indikator for framtidige resesjoner, se Stock og Watson (2001) og utdyping i Inflasjonsrapport 1/06. Bakgrunnen for dette er at svakere vekstutsikter kan gi forventninger om at de korte rentene vil bli lavere i framtiden enn i dag. Hvis kortsiktige renter i stor grad ventes å stige som følge av høyere inflasjonsforventninger og ikke som følge av forventninger om høyere vekst, vil imidlertid rentedifferansen svekkes som ledende indikator for den realøkonomiske utviklingen.

Langsiktige renter kan også påvirkes av risikopremier. Å sitte med rentebærende papirer med lang gjenværende løpetid innebærer en risiko for at realavkastningen blir lavere enn antatt, for eksempel dersom inflasjonen blir høyere (ex post) enn antatt (ex ante). Langsiktige renter kan derfor stige når investorer blir mer usikre om utviklingen i for eksempel inflasjonen framover. Også dette kan svekke sammenhengen mellom rentedifferansen og framtidig produksjon.

Som vist i figur 10 synes det imidlertid å ha vært en positiv samvariasjon mellom rentedifferansen og BNP-veksten siden 1990. Figuren indikerer også at rentedifferansen kan fungere som ledende eller sammenfallende indikator for utviklingen i realøkonomien.

Valutakursen

Den norske kronen flyter og påvirkes blant annet av forventninger om framtidige renteforskjeller mellom Norge og utlandet. Konkurransen til norske bedrifter svekkes når verdien av norske kroner øker. Dermed påvirkes

produksjonen og investeringene negativt. En svekkelse av kronen virker i motsatt retning. Figur 11 viser at det har vært en samvariasjon mellom realvalutakursen og BNP-veksten siden 1990. Realvalutakursen synes altså å kunne fungere som indikator for utviklingen i realøkonomien.

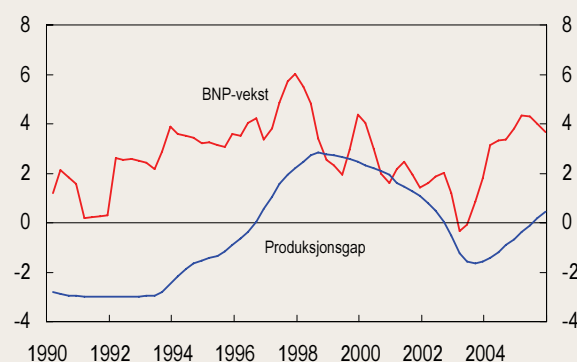
4 Korrelasjonsanalyse

Det er en sammenheng mellom BNP-veksten og produksjonsgapet, men det er ingen entydig statistisk samvariasjon mellom de to seriene. Når BNP-veksten øker, vil det bidra til å øke produksjonsgapet. Men dersom potensiell produksjon samtidig vurderes å øke mer enn BNP-veksten, vil produksjonsgapet likevel falle. Korrelasjonen mellom BNP-veksten og produksjonsgapet kan derfor i perioder være svak eller negativ. Som det fremgår av figur 12, synes det å være en viss tendens til at det skjer et omslag i BNP-veksten fra lav til høy vekst eller motsatt, litt før produksjonsgapet snur. Korrelasjonskoeffisienten¹¹ mellom produksjonsgapet og BNP-veksten tilbakedatert 8 kvartaler var 0,70 i perioden fra 1993 til utgangen av 2005. Dette var også den høyeste korrelasjonskoeffisienten når vi vurderer produksjonsgapet mot BNP-veksten tilbakedatert 1–8 kvartaler. Korrelasjonen mellom produksjonsgapet og BNP-veksten i samme kvartal var på kun 0,22.

Det er usikkert om de finansielle størrelsene fungerer best som ledende indikatorer for BNP-veksten eller produksjonsgapet. Vi har derfor lagd to tabeller: Tabell 2 viser korrelasjonskoeffisienter mellom hver enkelt av de finansielle størrelsene og BNP-veksten, mens tabell 3 viser tilsvarende korrelasjoner for produksjonsgapet. I tillegg til å beregne korrelasjoner der to serier er datert i samme periode, har vi beregnet korrelasjoner der de

¹¹ Korrelasjonskoeffisienten varierer mellom minus én og pluss én. Når den er nær et av disse ytterpunktene, er det en sterk negativ eller positiv samvariasjon mellom to serier. Når den er nær null, er det lite samvariasjon mellom to serier.

Figur 12 Produksjonsgap¹⁾ og BNP-vekst²⁾. Prosent.
1. kv. 1990 – 4. kv. 2005



¹⁾ BNP for Fastlands-Norge i prosent av potensiell produksjon
²⁾ BNP for Fastlands-Norge justert for sesongmønster og støy

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

finansielle størrelsene er tilbakedatert 1–8 kvartaler og datert framover i tid 1–8 kvartaler i forhold til BNP-veksten eller produksjonsgapet. En finansiell størrelse kan sies å være en ledende indikator dersom korrelasjonskoeffisienten er størst og har riktig fortegn når variabelen er tilbakedatert i forhold til BNP-veksten eller produksjonsgapet. Tilsvarende kan en finansiell størrelse i prinsippet sies å være en sammenfallende indikator dersom korrelasjonskoeffisienten er størst og har riktig fortegn når variabelen er datert til samme tidspunkt som BNP-veksten eller produksjonsgapet. I slike tilfeller kan de finansielle variablene likevel betraktes som ledende indikatorer, siden de oppdateres oftere og raskere enn BNP-tallene. En finansiell størrelse kan sies å være en etterslepene indikator dersom korrelasjonskoeffisienten er størst og har riktig fortegn når variabelen er datert framover i tid i forhold til BNP-veksten eller produksjonsgapet. En slik finansiell variabel kan likevel benyttes som ledende indikator dersom korrelasjonskoeffisienten har riktig fortegn og er relativt stor når den finansielle størrelsen er tilbakedatert i forhold til BNP-veksten eller produksjonsgapet. I tabell 2 og 3 er de maksimale korrelasjonskoeffisientene for den enkelte finansielle størrelse (forutsatt riktig fortegn) uthevet med fet skrift.

Korrelasjonene mellom BNP-veksten og tilbakedaterte verdier av de ulike aggregatene for vekst i realkreditt og realpengemengde var lav eller negativ i perioden fra 1993 til utgangen av 2005 (tabell 2). Av disse variablene synes bare realveksten i M1 å gi informasjon om framtidig eller løpende BNP-vekst. Korrelasjonen var sterkest for veksten i M1 i samme kvartal (0,41) og kvartalet før (0,38). Disse resultatene kan avspeile at M1 er et smalt pengemengdebegrep som kan være nært knyttet til aktiviteten i realøkonomien på kort sikt. Realveksten i K2 bedrifter og K3 fastlandsbedrifter hang etter BNP-veksten i analyseperioden.

Enkelte av aggregatene for kredittvekst synes derimot å fungere godt som ledende indikatorer for produksjonsgapet (tabell 3).¹² Spesielt synes realveksten i K2 bedrifter og K3 fastlandsbedrifter å inneholde informasjon om produksjonsgapet flere kvartaler fram i tid. Korrelasjonen mellom produksjonsgapet og veksten i K2 bedrifter tilbakedatert 1–3 kvartaler var på 0,9 i analyseperioden. Som ventet er korrelasjonen mellom realveksten i K2 husholdninger og produksjonsgapet vesentlig svakere enn korrelasjonen mellom produksjonsgapet og kredittvekst til bedriftene. K2 husholdninger synes likevel til en viss grad å fungere som en ledende indikator. Realveksten i samlet K2 og K3 Fastlands-Norge inneholder virkninger fra både husholdninger og bedrifter i tillegg til kommuneforvaltningen, og synes samlet sett å fungere godt som ledende indikatorer. Realveksten i M1 og M2 bedrifter er også positivt korrelerte med produksjonsgapet som ledende indikatorer, men disse korrelasjonene er klart lavere enn for de fleste kredittaggregatene.

Korrelasjonene mellom realaksjekurser og BNP-veksten var høy i perioden (tabell 2). Dette gjelder både når vi ser på realaksjekursgapet og veksten i realaksjekurser. Begge indikatorene gir sterkest korrelasjon med BNP-veksten når de måles i samme kvartal eller kvartalet før. Realaksjekursgapet synes også å inneholde informasjon om produksjonsgapet noe fram i tid, og kan derfor trolig fungere som en ledende indikator for produksjonsgapet (tabell 3). Korrelasjonene mellom produksjonsgapet og realaksjekursgapet tilbakedatert med 3–4 kvartaler var på hele 0,83 i perioden 1993–2005.

Den kortsiktige realrenten var som ventet negativt korrelert med både BNP-veksten og produksjonsgapet i analyseperioden. Den kan fungere som en ledende indikator for utviklingen i produksjonsveksten med inntil 1–2 kvartaler framover, og som en ledende indikator for produksjonsgapet med inntil åtte kvartaler. En tolkning av dette er at når Norges Bank endrer innretningen av pengepolitikken, slår dette raskt ut i endret produksjonsvekst, som etter hvert vil bidra til å endre produksjonsgapet i samme retning.

Differansen mellom lange og korte renter var positivt korrelert med BNP-veksten og produksjonsgapet i perioden 1993–2005. Ut fra tabell 2 kan det synes som rentedifferansen i noe større grad kan fungere som en ledende indikator for BNP-veksten enn den kortsiktige realrenten.

Realvalutakursen (nivå eller vekst) var positivt korrelert med både BNP-veksten og produksjonsgapet i perioden. Veksten i realvalutakursen synes å fungere som ledende indikatorer for produksjonsveksten (økt realvalutakurs innebærer som nevnt at den norske kronen svekker seg). Derimot synes ikke realvalutakursen å gi særlig informasjon om produksjonsgapet. Bakgrunnen for dette kan være at en sterk realvalutakurs kan avspeile en god utvikling i realøkonomien og forventninger

¹² Olsen m.fl. (2003) fant at den innenlandske kredittveksten (K2) kan fungere godt i realtid som et alternativ til produksjonsgapet i en Taylor-regel for pengepolitikken.

Tabell 2 Korrelasjon mellom finansielle størrelser og firekvarterstveksten i BNP for Fastlands-Norge 1. kv. 1993 - 4. kv. 2005

| | Ledende indikator (-) | | | | | | | | Etterslepene indikator (+) | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| K2-realvekst | -0,33 | -0,29 | -0,25 | -0,23 | -0,2 | -0,16 | -0,11 | -0,05 | 0,01 | 0,06 | 0,08 | 0,06 | 0 | -0,08 | -0,16 | -0,22 | -0,28 |
| K2-realvekst bedrifter | -0,31 | -0,26 | -0,23 | -0,19 | -0,14 | -0,05 | 0,04 | 0,15 | 0,26 | 0,37 | 0,47 | 0,55 | 0,57 | 0,55 | 0,49 | 0,42 | 0,35 |
| K2-realvekst husholdninger | -0,27 | -0,26 | -0,24 | -0,23 | -0,23 | -0,22 | -0,21 | -0,19 | -0,16 | -0,16 | -0,19 | -0,26 | -0,33 | -0,4 | -0,42 | -0,43 | -0,42 |
| K3-realvekst Fastlands-Norge | -0,48 | -0,41 | -0,34 | -0,29 | -0,24 | -0,18 | -0,13 | -0,08 | -0,03 | 0,02 | 0,09 | 0,16 | 0,17 | 0,13 | 0,08 | 0,04 | 0,03 |
| K3-realvekst fastlandsbedrifter | -0,5 | -0,42 | -0,34 | -0,25 | -0,11 | 0,04 | 0,14 | 0,17 | 0,17 | 0,2 | 0,29 | 0,4 | 0,43 | 0,38 | 0,33 | 0,29 | 0,31 |
| M1-realvekst | -0,02 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,04 | 0,09 | 0,24 | 0,38 | 0,41 | 0,36 | 0,27 | 0,17 | 0,09 | 0,07 | 0,09 | 0,13 | 0,15 |
| M2-realvekst | -0,1 | -0,09 | -0,17 | -0,31 | -0,42 | -0,47 | -0,43 | -0,29 | -0,15 | -0,03 | 0,01 | -0,02 | -0,09 | -0,12 | -0,1 | -0,08 | -0,07 |
| M2-realvekst bedrifter | -0,24 | -0,15 | -0,11 | -0,11 | -0,1 | -0,06 | 0,01 | 0,1 | 0,16 | 0,23 | 0,26 | 0,25 | 0,23 | 0,23 | 0,25 | 0,24 | 0,18 |
| M2-realvekst husholdninger | -0,21 | -0,21 | -0,26 | -0,35 | -0,43 | -0,49 | -0,54 | -0,59 | -0,64 | -0,63 | -0,57 | -0,49 | -0,46 | -0,41 | -0,34 | -0,26 | -0,18 |
| Realboligprisvekst | -0,09 | -0,08 | -0,06 | -0,01 | 0,06 | 0,18 | 0,36 | 0,55 | 0,66 | 0,61 | 0,37 | 0,1 | -0,05 | -0,04 | 0,1 | 0,26 | 0,34 |
| Realboligprisgap | -0,47 | -0,47 | -0,45 | -0,44 | -0,4 | -0,32 | -0,23 | -0,13 | -0,06 | -0,04 | -0,06 | -0,09 | -0,1 | -0,08 | -0,03 | 0,02 | 0,06 |
| Realaksjursvekst | 0,11 | 0,16 | 0,2 | 0,25 | 0,33 | 0,46 | 0,6 | 0,67 | 0,62 | 0,41 | 0,14 | -0,1 | -0,24 | -0,3 | -0,29 | -0,26 | -0,26 |
| Realaksjursvegsp | -0,29 | -0,23 | -0,18 | -0,1 | 0,04 | 0,26 | 0,49 | 0,67 | 0,76 | 0,74 | 0,69 | 0,6 | 0,49 | 0,38 | 0,29 | 0,23 | 0,16 |
| Realrente | -0,06 | -0,07 | -0,08 | -0,1 | -0,17 | -0,32 | -0,43 | -0,46 | -0,48 | -0,36 | -0,2 | -0,03 | 0,15 | 0,27 | 0,35 | 0,39 | 0,45 |
| Rentedifferanse | 0,41 | 0,42 | 0,41 | 0,39 | 0,4 | 0,5 | 0,58 | 0,58 | 0,52 | 0,33 | 0,1 | -0,13 | -0,31 | -0,4 | -0,4 | -0,35 | -0,34 |
| Realvalutakursending (I-44) | -0,03 | 0,09 | 0,19 | 0,28 | 0,38 | 0,43 | 0,41 | 0,31 | 0,17 | 0,02 | -0,09 | -0,15 | -0,17 | -0,16 | -0,13 | -0,08 | 0 |
| Realvalutakurs (I-44) | -0,11 | -0,05 | 0,04 | 0,16 | 0,28 | 0,39 | 0,45 | 0,47 | 0,45 | 0,43 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,43 | 0,47 | 0,51 |

Tabell 3 Korrelasjon mellom finansielle størrelser og produksjonsgapet. 1. kv. 1993 - 4. kv. 2005

| | Ledende indikator (-) | | | | | | | | Etterslepene indikator (+) | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | -8 | -7 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| K2-realvekst | 0,49 | 0,55 | 0,59 | 0,63 | 0,65 | 0,66 | 0,67 | 0,66 | 0,64 | 0,61 | 0,58 | 0,54 | 0,5 | 0,45 | 0,41 | 0,37 | 0,33 |
| K2-realvekst bedrifter | 0,66 | 0,73 | 0,78 | 0,83 | 0,86 | 0,89 | 0,9 | 0,9 | 0,88 | 0,83 | 0,78 | 0,7 | 0,6 | 0,47 | 0,33 | 0,17 | 0 |
| K2-realvekst husholdninger | 0,28 | 0,31 | 0,34 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,34 | 0,33 | 0,3 | 0,26 | 0,23 | 0,2 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,27 |
| K3-realvekst Fastlands-Norge | 0,42 | 0,5 | 0,58 | 0,65 | 0,69 | 0,72 | 0,74 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,75 | 0,74 | 0,72 | 0,69 | 0,65 | 0,61 | 0,56 |
| K3-realvekst fastlandsbedrifter | 0,43 | 0,53 | 0,63 | 0,71 | 0,75 | 0,78 | 0,78 | 0,76 | 0,76 | 0,73 | 0,72 | 0,69 | 0,65 | 0,59 | 0,5 | 0,4 | 0,28 |
| M1-realvekst | 0,37 | 0,39 | 0,38 | 0,35 | 0,32 | 0,28 | 0,25 | 0,21 | 0,17 | 0,13 | 0,08 | 0,04 | -0,08 | -0,17 | -0,22 | -0,24 | -0,24 |
| M2-realvekst | -0,3 | -0,3 | -0,29 | -0,27 | -0,23 | -0,18 | -0,12 | -0,05 | 0,09 | 0,18 | 0,21 | 0,21 | 0,15 | 0,1 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| M2-realvekst bedrifter | 0,25 | 0,34 | 0,41 | 0,45 | 0,47 | 0,47 | 0,46 | 0,44 | 0,41 | 0,38 | 0,35 | 0,32 | 0,23 | 0,12 | 0,01 | -0,09 | -0,17 |
| M2-realvekst husholdninger | -0,47 | -0,44 | -0,39 | -0,35 | -0,3 | -0,23 | -0,16 | -0,06 | 0,05 | 0,16 | 0,27 | 0,37 | 0,42 | 0,48 | 0,54 | 0,6 | 0,64 |
| Realboligprisvekst | 0,64 | 0,63 | 0,62 | 0,61 | 0,6 | 0,57 | 0,52 | 0,43 | 0,3 | 0,14 | -0,01 | -0,08 | -0,09 | -0,06 | -0,04 | -0,04 | -0,07 |
| Realboligprisgap | 0,28 | 0,35 | 0,41 | 0,47 | 0,53 | 0,57 | 0,61 | 0,63 | 0,64 | 0,64 | 0,62 | 0,61 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,53 | 0,51 |
| Realaksjursvekst | 0,42 | 0,39 | 0,34 | 0,29 | 0,23 | 0,16 | 0,05 | -0,08 | -0,23 | -0,36 | -0,46 | -0,49 | -0,48 | -0,45 | -0,41 | -0,39 | -0,39 |
| Realaksjursvegsp | 0,55 | 0,64 | 0,72 | 0,78 | 0,82 | 0,83 | 0,79 | 0,71 | 0,59 | 0,44 | 0,3 | 0,18 | 0,06 | -0,04 | -0,14 | -0,23 | -0,32 |
| Realrente | -0,69 | -0,67 | -0,64 | -0,61 | -0,56 | -0,5 | -0,42 | -0,29 | -0,1 | 0,08 | 0,21 | 0,31 | 0,37 | 0,41 | 0,43 | 0,46 | 0,49 |
| Rentedifferanse | 0,58 | 0,51 | 0,43 | 0,35 | 0,27 | 0,17 | 0,06 | -0,09 | -0,36 | -0,53 | -0,66 | -0,75 | -0,81 | -0,83 | -0,8 | -0,76 | -0,71 |
| Realvalutakursending (I-44) | -0,1 | -0,04 | 0,01 | 0,05 | 0,06 | 0,04 | -0,04 | -0,13 | -0,21 | -0,26 | -0,26 | -0,23 | -0,16 | -0,08 | -0,02 | 0 | 0 |
| Realvalutakurs (I-44) | 0,2 | 0,21 | 0,24 | 0,26 | 0,27 | 0,25 | 0,2 | 0,13 | 0,05 | 0 | -0,05 | -0,08 | -0,1 | -0,11 | -0,12 | -0,15 | -0,2 |

om økte renteforskjeller mot utlandet. Selv om sterkere realvalutakurs isolert vil bidra til lavere produksjonsvekst, indikerer disse enkle korrelasjonene at dette ikke vil være tilstrekkelig til å snu realøkonomien fra en høykonjunktur til en lavkonjunktur.

5 En prognosemodell for BNP for Fastlands-Norge

5.1 Metode

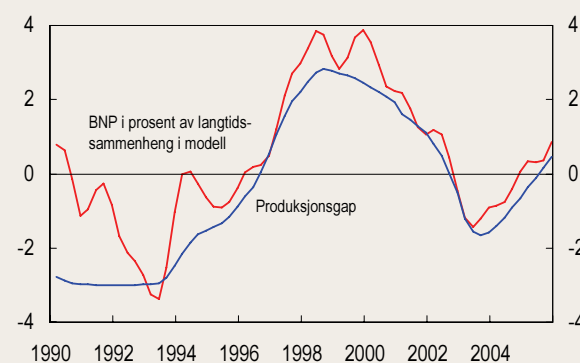
Gjennomgangen av korrelasjoner tyder på at flere finansielle størrelser kan gi informasjon om utviklingen i framtidig produksjon. En slik enkel korrelasjonsanalyse har imidlertid noen begrensninger. For det første viser den kun korrelasjonen mellom BNP-veksten/produksjonsgapet og én finansiell variabel av gangen (datert bakover eller framover i tid). For det andre tar ikke analysen hensyn til at de finansielle variablene kan lede produksjonen gjennom å påvirke hverandre. For det tredje tar ikke analysen i tilstrekkelig grad (for prognoseformål) hensyn til at det kan være tilbakevirkninger fra produksjonen til de finansielle variablene.¹³

Vi utvidet derfor analysen ved å estimere en simultan flerligningsmodell (SEM/«Simultaneous Equation Model») for BNP og finansielle variable. Modellen tar hensyn til at flere finansielle variable kan lede BNP, og med ulike tidsetterslep. Den tar også hensyn til at de finansielle størrelsene kan påvirke hverandre gjensidig, og at det kan være tilbakevirkninger fra BNP til de finansielle størrelsene. Modellen inneholder derfor en likning for BNP for Fastlands-Norge og likninger for alle de finansielle variablene som inngår i modellen. Vi estimerer en ren prognosemodell, dvs. modellen skal ikke brukes til politikkanalyse. Det avspeiler at vi ikke tar hensyn til alle faktorer som kan påvirke BNP og de finansielle variablene.

Listen over antall finansielle variable i tabell 1 er lang i forhold til antall observasjoner i estimeringsperioden 1990–2005. I tillegg ønsket vi å inkludere flere lag av hver variabel. Det var derfor ikke praktisk mulig å inkludere alle de finansielle variablene i én modell. Vi estimerte derfor en rekke modeller der vi inkluderte et utvalg av variablene. Deretter forenklet vi disse modellene ved å pålegge restriksjoner som ikke ble forkastet av data, og som lettet tolkningen av dynamikken og de estimerte langtidssammenhengene. Målet var å komme fram til modeller med god føyning, rimelig tolkning og stabile koeffisienter. Modellen nedenfor er den som best oppfyller disse kriteriene. Vi kunne alternativt lagt større vekt på at variablene i BNP-likningen skulle inngå tilbakedatert mange kvartaler bakover i tid, slik at vi kunne brukt denne likningen alene til å anslå BNP flere kvartaler fram.

¹³ Slike tilbakevirkninger blir i noen grad fanget opp ved at vi beregner korrelasjoner mellom BNP-veksten/produksjonsgapet og de finansielle variablene i påfølgende kvartaler.

Figur 13 Produksjonsgap fra Inflasjonsrapport 1/06 og BNP for Fastlands-Norge¹⁾ i prosent av langtidssammenheng i modell. Prosent. 1. kv. 1990 – 4. kv. 2005



¹⁾ BNP for Fastlands-Norge er justert for sesongmønster og støy

Kilder: Norges Bank og Statistisk sentralbyrå

Vi bruker logaritmen til nivåseriene for de finansielle størrelsene og BNP for Fastlands-Norge. Seriene er ikke justert for trend. Vi inkluderer imidlertid en lineær trend i BNP-likningen. Avviket mellom BNP og den estimerte trendeffekten kan tolkes som et mål på produksjonsgapet.

5.2 Foretrukket modell

Den foretrukne modellen inneholder tre ligninger og tre endogene variable: realkreditt til bedrifter (K2), realaksjekurser og BNP for Fastlands-Norge, se egen ramme. Modellen inneholder dermed de to finansielle variablene som ifølge tabell 2 og 3 er sterkest korrelert med framtidige verdier av BNP-veksten og/eller produksjonsgapet. Vi fant ikke strukturelle brudd i koeffisientene som følge av at vi begynte estimeringen i 1990 i stedet for i 1993. Modellen har stabile koeffisienter over estimeringsperioden.

Sammenhengen for BNP i modellen (se ligning (1) i rammen) sier at veksten i innenlandsk realkreditt til bedrifter gir informasjon om BNP-veksten i samme kvartal. Ligningen inneholder også effekter av BNP-veksten og kredittveksten til bedrifter kvartalet før. Dersom BNP-veksten er høyere enn sin langsiktige trendvekst, her beregnet til 2,9 prosent, vil dette bidra til et positivt «produksjonsgap». Modellen er en feiljusteringsmodell, slik at et positivt produksjonsgap i kvartalet før vil bidra til lavere BNP-vekst. Produksjonsgapet slik det her er beregnet, er forholdsvis likt det som ble presentert i Inflasjonsrapport 1/06 fra 1996, se figur 13.

I modellen påvirkes veksten i innenlandsk realkreditt til bedrifter av kredittveksten kvartalet før og av en langtidssammenheng som sier at forholdet mellom realkreditt til bedrifter og realaksjekurser er konstant over tid (se ligning (2) i rammen). Dette innebærer at bedriftenes innenlandske realkreditt skal øke med én prosent på lang sikt dersom realaksjekursene øker med én prosent.

En simultan flerlikningsmodell for BNP Fastlands-Norge, bedriftenes innenlandske realkreditt og realaksjekurser

$$(1) \Delta bnp_t = \underset{(0.126)}{0.36} \Delta k2_t - \underset{(0.104)}{0.402} \Delta bnp_{t-1} + \underset{(0.075)}{0.135} \Delta k2_{t-1} - \underset{(0.12)}{0.535} (bnp - 0.0073 \text{Trend} - 3.90)_{t-1} \\ + \underset{(0.002)}{0.009} - \underset{(0.008)}{0.05} S1 - \underset{(0.008)}{0.09} S2 - \underset{(0.007)}{0.06} S3$$

$$(2) \Delta k2_t = \underset{(0.091)}{0.34} \Delta k2_{t-1} - \underset{(0.0078)}{0.038} (k2 - s - 0.50)_{t-1} - \underset{(0.0029)}{0.0046} + \underset{(0.005)}{0.023} S1$$

$$(3) \Delta s_t = \underset{(1.594)}{4.213} \Delta bnp_t + \underset{(1.133)}{3.57} \Delta bnp_{t-1} + \underset{(0.113)}{0.272} \Delta s_{t-1} + \underset{(0.104)}{0.31} S1 + \underset{(0.17)}{0.52} S2 + \underset{(0.11)}{0.37} S3$$

LR test for overidentifiserende restriksjoner: $\chi^2(19) = 25.449 [0.1463]$

System diagnostikk:

| | | | |
|--|-------------|---|------------------|
| Vektortest for autokorrelasjon av orden 1-4: | F(36,127) | = | 0.99291 [0.4907] |
| Vektortest for Normalitet: | $\chi^2(6)$ | = | 9.9818 [0.1254] |
| Vektortest for heteroskedastisitet: | F(120,192) | = | 1.1507 [0.1925] |

Estimeringsperiode: 1. kvartal 1990–4. kvartal 2005

Estimeringsmetode: Full informasjons sannsynlighetsmaksimering (FIML)

Koeffisientenes standardavvik er oppgitt i parentes under koeffisientestimatene.

Δ er en differensoperator og måler kvartalsvis vekst: $\Delta X_t = (X_t - X_{t-1})$.

Variablene er definert ved:

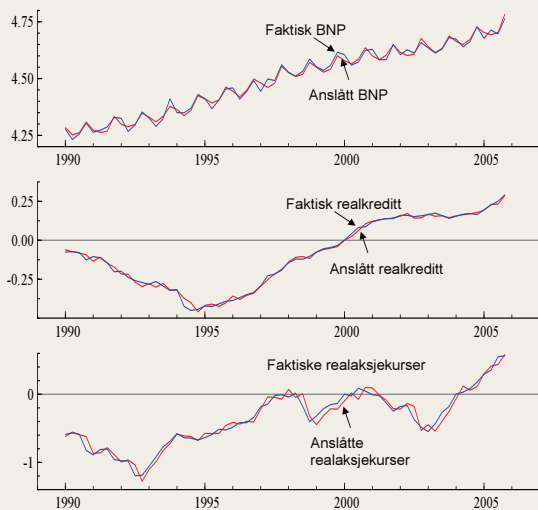
| | | |
|-------|---|--|
| bnp | = | BNP Fastlands-Norge |
| k2 | = | Bedriftenes innenlandske kreditt deflatert med KPI-JAE |
| s | = | Aksjekurser deflatert med KPI-JAE |
| Trend | = | Lineær trend |

De økonomiske variablene er beregnet som logaritmer og er ikke justert for støy eller sesongmønstre. Sesongmønsteret er ivaretatt med sesongdummyer (S1, S2 og S3).

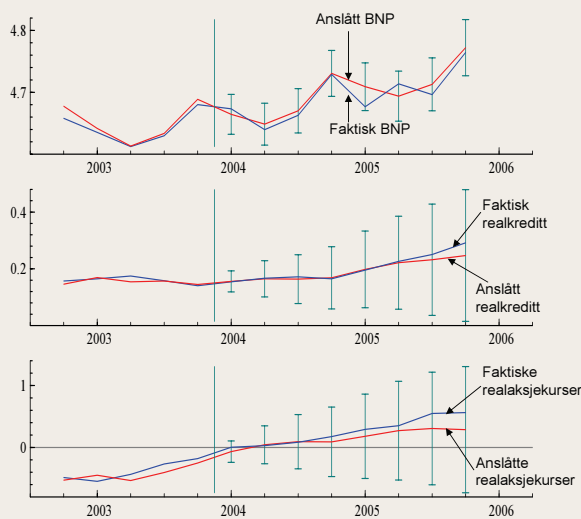
F-testen for antall overidentifiserende restriksjoner viser at den foretrukne simultane dynamiske likningsmodellen (SEM) utgjør en gyldig forenkling av en mer generell modell med fem lag. Modellen har stabile koeffisienter og passerer standard vektortester for autokorrelasjon, normalitet og heteroskedastisitet.

De to tilbakedaterte nivåleddene i ligningen for BNP-veksten (1) og for veksten i bedriftenes innenlandske realkreditt (2) representerer avvik fra beregnede langtidssammenhenger for henholdsvis BNP og bedriftenes innenlandske realkreditt. Den første av disse langtidssammenhengene innebærer at BNP er en trendstasjonær variabel med en årlig vekstrate på om lag 2,9 prosent. Den andre sammenhengen sier at forholdet mellom bedriftenes innenlandske realkreditt og realaksjekurser er konstant over tid. Dette innebærer at dersom realaksjekursene øker med én prosent, gir dette signal om at bedriftenes innenlandske realkreditt også skal øke med én prosent på lang sikt.

Figur 14 Faktisk og anslått BNP for Fastlands-Norge, innenlandsk realkreditt til bedrifter og realaksjekurser. Logaritmisk skala. 1 kv. 1990 – 4. kv. 2005



Figur 15 Anslag for BNP for Fastlands-Norge, innenlandsk realkreditt til bedrifter og realaksjekurser simulert åtte kvartaler framover fra 1. kv. 2004 (dynamisk prognose). Logaritmisk skala. 1 kv. 2003 – 4. kv. 2005



Modellen indikerer derfor at realaksjekurser virker gjennom kanaler som fanges opp i realkreditten til bedriftene. Disse kanalene kan være forbrukskanalen, kredittkanalen, investeringskanalen og forventningskanalen, se avsnitt 3 for nærmere gjennomgang. Modellen avdekker dermed mer sammensatte sammenhenger enn det som fremgikk av korrelasjonsanalysen i tabell 2 og 3.

Realaksjekursveksten påvirkes i modellen positivt av BNP-veksten i samme kvartal og i kvartalet før samt av realaksjekursveksten i kvartalet før. En forstyrrelse til BNP-veksten vil dermed påvirke realaksjekursene, som i sin tur vil påvirke realkredittveksten til bedrifter. Dette vil virke tilbake på BNP-veksten.

Figur 14 viser at modellen føyer forholdsvis godt både for BNP, innenlandsk realkreditt til bedrifter og realaksjekurser. Dessuten kan modellen predikere BNP-utviklingen åtte kvartaler fram i tid rimelig godt når den estimeres med data til og med 4. kvartal 2003 og simuleres dynamisk ut 2005, se figur 15. Den klarer også å predikere utviklingen i realkreditt til bedrifter (K2) rimelig godt de seks første kvartalene i prognoseperioden, men den klarer ikke å fange opp økningen i bedriftenes realkreditt i andre halvår 2005. Det kan blant annet skyldes at bedriftene har vridd finansieringen fra utenlandske til innenlandske kilder. Den samlede realkredittveksten til bedriftene (K3 fastlandsbedrifter) utviklet seg svakere i 2005. Modellen klarer heller ikke å predikere hele den kraftige økningen i realaksjekursene i 2004 og 2005. Det kan skyldes at aksjekursutviklingen har vært påvirket av andre forhold som ikke inngår i modellen, og da kanskje særlig av høye oljepriser. Prognosefeilene for kreditt og aksjekurser er imidlertid små vurdert mot usikkerheten i

anslagene, angitt med 95 prosent prediksjonsintervaller i figurene.

6 Oppsummering

I denne artikkelen har vi vurdert om finansielle størrelser kan gi informasjon om den framtidige utviklingen i realøkonomien. En enkel (bivariat) korrelasjonsanalyse viste at boligpriser, aksjekurser, kredittvekst, pengemengdevekst, realvalutakurs, kortsiktige realrenter og differansen mellom lange og korte renter kan være ledende indikatorer for BNP-veksten og/eller produksjonsgapet.

Analysen ble deretter utvidet til simultan flerligningsmodellering. I den foretrukne indikatormodellen inngikk realaksjekurser og innenlandsk realkreditt til bedrifter i tillegg til BNP for Fastlands-Norge. Utviklingen i aksjekurser gir i denne modellen informasjon om det langsiktige nivået for realkreditt til bedrifter. Modellen indikerer derfor at realaksjekurser virker gjennom kanaler som fanges opp i realkreditten til bedriftene. Modellen føyer relativt godt både for BNP, innenlandsk realkreditt til bedrifter og realaksjekurser. Dessuten kan modellen predikere BNP-utviklingen åtte kvartaler fram i tid rimelig godt når den estimeres med data til og med 4. kvartal 2003 og simuleres dynamisk ut 2005.

Litteratur

- Astley, M. S. og A. G. Haldane (1995): «Money as an Indicator», Bank of England, Working Papers No. 35
- Bernanke, B. og M. Gertler (1989): «Agency costs, net worth, and business fluctuations», *American Economic Review* 79, s. 14–31
- Bernhardsen, T., Ø. Eitrheim, A. S. Jore og Ø. Røisland (2006): «Real-time data for Norway: Challenges for monetary policy», *North American Journal of Economics and Finance* 16, s. 333–349
- Bø, O., J. I. Røstasand og E. Tørum (2003): «Hvor pålitelige er dagens finansielle makroindikatorer?», *Penger og Kreditt* nr. 3/2003
- English, W., K. Tsatsaronis. og E. Zoli (2005): «Assessing the predictive power of measures of financial conditions for macroeconomic variables», BIS Papers No. 22, april
- Goodhart, C. og B. Hofmann (2000): «Financial variables and the conduct of monetary policy», Sveriges Riksbank Working Paper No. 12
- Husebø, T. A. og B-R Wilhelmsen (2005): «Norwegian business cycles 1982–2003», Staff Memo, Norges Bank
- Jacobsen, D.-H. og B. Naug (2004): «Hva påvirker gjeldsveksten i husholdningene?», *Penger og Kreditt* nr. 2/2004
- Olsen, K., J. F. Qvigstad og Ø. Røisland (2003): «Monetary policy in real time: the role of simple rules», BIS Papers No. 19, October
- Kallum, J.-R., M. B. Sjøtil og K. Haugland: «Norges Banks regionale nettverk», *Penger og Kreditt* nr. 2/2005
- Kiyotaki, N. og J. Moore (1997): «Credit cycles», *Journal of Political Economy* 105, s. 211–248
- Kloster, A. og K. Solberg-Johansen (2006): «Prognosearbeidet i Norges Bank», *Penger og Kreditt* nr. 2/2006
- Langbraaten, N. (2001): «Formuespriser – konsekvenser for pengepolitikken?», *Penger og Kreditt* nr. 4/2001
- Langbraaten, N. og H. Lohrmann (2001): «Formuespriser og konjunkturer – internasjonale erfaringer», *Penger og Kreditt* nr. 1/2001
- Mayes, D. og M. Virén (2001): «Financial Conditions Indexes», Bank of Finland Discussion Paper No. 2001–17
- Stiglitz, J. E. og A. Weiss (1981): «Credit rationing in markets with imperfect information», *American Economic Review* 71, s. 393–410
- Stock, H. J. og M. W. Watson (2001): «Forecasting output and inflation: The role of asset prices», NBER Working Paper 8180

Nytt på nett fra Norges Bank

Dokumenter mv. lagt ut på Norges Banks web-sider (www.norges-bank.no) i tiden fra forrige nummer av Penger og Kreditt til 14. juni

Rapporter/Publikasjoner

Finansiell stabilitet 1/2006 (6. juni 2006)
Rapport om kapitalforvaltningen i første kvartal 2006 (23. mai 2006)
Norges Bank Annual Report (12. mai 2006)
Economic Bulletin 1/2006 (5. mai 2006)
Årsrapport om betalingssystemer (3. mai 2006)
Rapport fra nordisk-baltisk kontor i IMF om IMF's virksomhet siste halvår (21. april 2006)
Norges Banks beretning og regnskap for 2005 (27. mars 2006)
Penger og Kreditt 1/2006 (21. mars 2006)

Taler, foredrag og kronikker

Terms of trade shocks and challenges for stabilisation policy
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Innlegg på symposium til ære for Victor D. Norman, Bergen, 7. juni 2006) Kun engelsk tekst.

Avveininger i pengepolitikken
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag i regi av Centre for Monetary Economics/BI, 6. juni 2006)

Gjennomføringen av pengepolitikken
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Innledning til høring i Stortingets finanskomite 22. mai 2006)

Om konjunktorene, pengepolitikken og eiendomsmarkedene
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag på Næringseiendom 2006, Bergen, 12. mai 2006)

Globalisation and monetary policy in Norway
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag på Nordic CFO Seminar i Stockholm 10. mai 2006) Kun engelsk tekst

Review of ECB's strategy and alternative approaches
Direktør Jan F. Qvigstad. (Foredrag på konferansen «The ECB and Its Watchers VIII» i Frankfurt 5. mai 2006)
Kun engelsk tekst

Om konjunktorene og pengepolitikken
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag for Regionalt nettverk Midt-Norge, Fosen, 3. mai 2006)

The economic outlook
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag for det diplomatiske korps, Norges Bank, 6. april 2006)

Monetary policy in Norway
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag på Norges Banks konferanse om pengepolitikk 2006, 30. mars 2006)
Kun engelsk tekst

The role of interest rates and the outlook for the Norwegian economy
Visesentralbanksjef Jarle Bergo. (Foredrag på et seminar i regi av Swedbank Markets Oslo/First Securities på Gardermoen, 23. mars 2006) Kun engelsk tekst

Norwegian experiences in balancing economic development with macroeconomic stability:
A historical perspective
Sentralbanksjef Svein Gjedrem. (Foredrag i India 21. mars 2006) Kun engelsk tekst

Brev og uttalelser

Norges Banks vurdering av stabiliteten i det finansielle systemet – våren 2006
Brev av 31. mai 2006 til Finansdepartementet

Høring – NOU 2006:3 Om markeder for finansielle instrumenter
Brev av 29. mai 2006 til Finansdepartementet

Høring – utkast til forskrifter til ny forsikringslov mv
Brev av 15. mai 2006 til Finansdepartementet

Høring om – årsberetning
Brev av 8. mai 2006 til Norsk Regnskapsstiftelse

Høring – Forslag til endringer i forskrift 28. april 2004 nr. 673 om melding av foretakssammenslutninger mv.

Brev av 8. mai 2006 til Fornyings- og administrasjonsdepartementet

Høring – fortrinnsberettigede obligasjoner

Brev av 8. mai 2006 til Finansdepartementet

Høring – fortrinnsberettigede obligasjoner. Consultative paper on SEPA incentives

Brev av 25. april 2006 til the European Commission. Internal Market and Services DG – Financial Institutions

Pressemeldinger

Tilfredsstillende utsikter for finansiell stabilitet, men økt usikkerhet på lengre sikt (6. juni 2006)

Norges Bank øker renten med 0,25 prosentenheter til 2,75 prosent (31. mai 2006)

Penge- og kredittstatistikk (31. mai 2006)

Norges Banks valutakjøp til Statens pensjonsfond – Utland i juni 2006 (31. mai 2006)

Kapitalforvaltningen i Norges Bank: Høy aksjeavkastning i første kvartal (23. mai 2006)

Siv Meisingseth ny kommunikasjonsdirektør i Norges Bank (16. mai 2006)

Bruken av kort og nettbank øker fortsatt (3. mai 2006)

Penge- og kredittstatistikk (2. mai 2006)

Norges Banks valutakjøp til Statens pensjonsfond – Utland i mai 2006 (28. april 2006)

Norges Bank bidrar til FN-prinsipper for investeringer (27. april 2006)

Norges Bank holder renten uendret (26. april 2006)

Norges Banks valutakjøp til Statens pensjonsfond – Utland i april 2006 (31. mars 2006)

Penge- og kredittstatistikk (31. mars 2006)

Penger og Kreditt nummer 1/2006 (21. mars 2006)

Rundskriv

Nr. 4/2006: Håndtering av en bank under offentlig administrasjon i NBO (1. juni 2006)

Nr. 3/2006: Innføring av sommertid i Norges Banks oppgjørssystem – NBO (1. juni 2006)

Working Papers

2006/06. Tommy Sveen og Lutz Weinke:

Firm-specific capital, nominal rigidities, and the Taylor principle (31. mai 2006)

2006/05. Jan F. Qvigstad:

When does an interest rate path “look good”? Criteria for an appropriate future interest rate path (9. mai 2006)

2006/04. Tommy Sveen og Lutz Weinke

Firm-specific capital and welfare (18. april 2006)

2006/03. Ragna Alstadheim og Dale Henderson:

Price-level determinacy, lower bounds on the nominal interest rate, and liquidity traps (18. april 2006)

Annet

IMFs vurdering av norsk økonomi. Lenke til Finansdepartementet pressemelding om vurderingen (12. juni 2006)

Forventningsundersøkelse 2. kvartal 2006, utført på oppdrag fra Norges Bank. Lenke til TNS Gallups internettsider (7. juni 2006)

Internasjonalt arbeid med rammebetingelser for finansiell sektor. Oppdatert oversikt fra Kredittilsynets og Norges Bank (19. mai 2006)

Norges Banks balanse april 2006 (15. mai 2006)

Oppsummering fra regionalt nettverk (27. april 2006)

Nordisk-baltisk valgkrets' innlegg på vårmøte i IMF's monetære og finansielle komité (24. april 2006)

Norges Banks balanse mars 2006 (19. april 2006)

Norges Banks konferanse om pengepolitikk 2006. Innlegg og presentasjoner (30. mars 2006)

Forventningsundersøkelse 1. kvartal 2006, utført på oppdrag fra Norges Bank. Lenke til TNS Gallups internettsider (22. mars 2006)

Videooverføringer

Finansiell stabilitet 1/2006. Pressekonferanse (6. juni 2006)

Hovedstyrets rentebeslutning. Pressekonferanse (31. mai 2006)

Kapitalforvaltningen i Norges Bank (NBIM). Forvaltningsrapport første kvartal. Pressekonferanse (23. mai 2006)

Sentralbanksjefen i høring i Stortingets finanskomité (22. mai 2006)

Hovedstyrets rentebeslutning. Pressekonferanse (26. april 2006)

Oversikt over virkemiddelbruk overfor bankene

Oppstillingen under gir en oversikt over bankenes lån og innskudd i Norges Bank den nærmeste foregående perioden. I tillegg refereres det til de siste endringene i relevante forskrifter. All praktisk anvendelse av bestemmelsene bør skje på grunnlag av rundskrivene fra Norges Bank. Listen er ajourført pr. 13. juni 2006.

D-lån, F-lån, F-innskudd og folioinnskudd.

| Periode | D-lån | | F-lån | | F-innskudd | | Folioinnskudd |
|-------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|---------------|
| | mrd.kr. ¹ | mrd.kr. ¹ | nominell rente ² | mrd.kr. ¹ | nominell rente ² | mrd.kr. ¹ | |
| 2004 | | | | | | | |
| Oktober | - | 31,0 | 1,82 | - | - | - | 18,2 |
| November | - | 24,7 | 1,78 | - | - | - | 17,9 |
| Desember | - | - | - | - | - | - | 27,0 |
| 2005 | | | | | | | |
| Januar | - | - | - | - | - | - | 44,0 |
| Februar | - | - | - | - | - | - | 38,9 |
| Mars | - | 0,4 | 1,82 | - | - | - | 35,8 |
| April | - | 39,5 | 1,80 | - | - | - | 17,4 |
| Mai | - | 36,2 | 1,80 | - | - | - | 16,9 |
| Juni | - | 27,4 | 1,80 | - | - | - | 16,9 |
| Juli | - | 1,1 | 2,03 | - | - | - | 27,7 |
| August | - | - | - | - | - | - | 33,4 |
| September | - | - | - | - | - | - | 51,6 |
| Oktober | - | 28,9 | 2,07 | - | - | - | 20,0 |
| November | - | 27,0 | 2,30 | - | - | - | 17,9 |
| Desember | - | 16,0 | 2,30 | - | - | - | 23,6 |
| 2006 | | | | | | | |
| Januar | - | 1,6 | 2,29 | - | - | - | 30,1 |
| Februar | - | - | - | - | - | - | 38,3 |
| Mars | - | - | - | - | - | - | 44,3 |
| April | 0,1 | 53,6 | 2,54 | - | - | - | 20,0 |
| Mai | - | 59,3 | 2,55 | - | - | - | 16,6 |

¹⁾ Gjennomsnitt av daglige observasjoner, mrd. kroner.

²⁾ Gjennomsnitt tildelingsrente. Veid gjennomsnitt for alle F-lån / F-innskudd som løp i perioden.

Renter på D-lån og på bankenes foliokonto i Norges Bank (foliorenten)

| Periode | D-lånsrenten | | Foliorenten | |
|--------------------|--------------|----------|-------------|----------|
| | Nominell | Effektiv | Nominell | Effektiv |
| 10.08.00–20.09.00: | 8,75% | 9,1% | 6,75% | 7,0% |
| 21.09.00–12.12.01: | 9,00% | 9,4% | 7,00% | 7,2% |
| 13.12.01–03.07.02: | 8,50% | 8,9% | 6,50% | 6,7% |
| 04.07.02–11.12.02: | 9,00% | 9,4% | 7,00% | 7,2% |
| 12.12.02–22.01.03: | 8,50% | 8,9% | 6,50% | 6,7% |
| 23.01.03–05.03.03: | 8,00% | 8,3% | 6,00% | 6,2% |
| 06.03.03–30.04.03: | 7,50% | 7,8% | 5,50% | 5,6% |
| 01.05.03–25.06.03: | 7,00% | 7,2% | 5,00% | 5,1% |
| 26.06.03–13.08.03: | 6,00% | 6,2% | 4,00% | 4,1% |
| 14.08.03–17.09.03: | 5,00% | 5,1% | 3,00% | 3,0% |
| 18.09.03–17.12.03: | 4,50% | 4,6% | 2,50% | 2,5% |
| 18.12.03–28.01.04: | 4,25% | 4,3% | 2,25% | 2,3% |
| 29.01.04–11.03.04: | 4,00% | 4,1% | 2,00% | 2,0% |
| 12.03.04–30.06.05: | 3,75% | 3,8% | 1,75% | 1,8% |
| 01.07.05–02.11.05: | 4,00% | 4,1% | 2,00% | 2,0% |
| 03.11.05–16.03.06: | 4,25% | 4,3% | 2,25% | 2,3% |
| 17.03.06–31.04.06: | 4,50% | 4,6% | 2,50% | 2,5% |
| 01.06.06- | 4,75% | 4,8% | 2,75% | 2,8% |

Forskrifter og virkemidler med hjemmel i sentralbankloven *Bankenes adgang til lån og innskudd i Norges Bank*

f.o.m. 1.6.01 (Se rundskriv nr. 4/18. mai 2001, nr. 3/26. mars 2003 og nr. 8/20. oktober 2005)

Forskriften (vedtatt 25. april 2001/19. mars 2003/11. august 2005) gir en samlet oversikt over bankers adgang til døgnlån (D-lån) og folioinnskudd, fastrentelån (F-lån) og fastrenteinnskudd (F-innskudd) i Norges Bank. D-lån er delt opp i lån gjennom dagen og lån over natten. D-lån eller folioinnskudd gjennom dagen belastes eller godskrives ikke med renter.

D-lån og F-lån ytes mot sikkerhet. Følgende sikkerhet godtas:

- Norske og utenlandske obligasjoner og sertifikater
- Eierandeler i norske verdipapirfond
- F-innskudd
- Innskudd i annen sentralbank

Norges Bank fastsetter nærmere vilkår for sikkerhetsstillelse og generelle avkortingsverdier ved beregning av sikkerhetskravet. Norges Bank kan stille nærmere vilkår for å akseptere eller avvise sikkerhet og kan i særlige tilfelle godta annen sikkerhet eller fravike kravet til sikkerhet.

Renten på et F-lån eller F-innskudd ligger fast hele lånets eller innskuddets løpetid og kan ikke nedbetales i løpet av perioden. Norges Bank bestemmer ved den enkelte utleggelse om et F-lån eller F-innskudd skal legges ut til en rente fastsatt på forhånd eller ved ordinær eller hollandsk auksjon.

For å sikre gjennomføringen av særskilte betalingsoppgjør kan Norges Bank tildele ekstraordinære lån gjennom dagen utenfor stilt sikkerhet, kalt E-lån.

Utenlandske banker og andre kreditinstitusjoner som driver grensekryssende virksomhet i Norge, har ikke adgang til å motta F-lån eller yte F-innskudd, og de må innfri D-lån trukket gjennom dagen før hovedbokavslutning om kvelden.

Auksjonskalendere og opplegg for statspapirene 2006

Kalenderen for 2006 vil i hovedsak følge opplegget som er fulgt de siste årene. Det tas sikte på å avholde 14 auksjoner av statskasseveksler og 7 auksjoner av statsobligasjoner i 2006.

Det tas sikte på å åpne nye statskasseveksellån, med tolv måneders løpetid, på alle IMM-datoer. I tråd med tidligere praksis utvides nye lån ved påfølgende auksjon. For 2006 gjelder følgende tidsplan for auksjoner av statspapirer:

Statskasseveksler

| Offentliggjøring kl. 12.00: | Auksjon kl. 11.00: | Oppgjør kl. 07.00: |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 04.01.06 | 09.01.06 | 11.01.06 |
| 08.02.06 | 13.02.06 | 15.02.06 |
| 08.03.06 | 13.03.06 | 15.03.06 |
| 29.03.06 | 03.04.06 | 05.04.06 |
| 03.05.06 | 08.05.06 | 10.05.06 |
| 29.05.06 | 01.06.06 | 06.06.06 |
| 14.06.06 | 19.06.06 | 21.06.06 |
| 28.06.06 | 03.07.07 | 05.07.06 |
| 30.08.06 | 04.09.06 | 06.09.06 |
| 13.09.06 | 18.09.06 | 20.09.06 |
| 25.09.06 | 28.09.06 | 02.10.06 |
| 01.11.06 | 06.11.06 | 08.11.06 |
| 29.11.06 | 04.12.06 | 06.12.06 |
| 13.12.06 | 18.12.06 | 20.12.06 |

Statsobligasjoner

| Offentliggjøring kl. 12.00: | Auksjon kl. 11.00: | Oppgjør kl. 07.00: |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 23.01.06 | 30.01.06 | 02.02.06 |
| 20.03.06 | 27.03.06 | 30.03.06 |
| 08.05.06 | 15.05.06 | 19.05.06 |
| 06.06.06 | 13.06.06 | 16.06.06 |
| 04.09.06 | 11.09.06 | 14.09.06 |
| 09.10.06 | 16.10.06 | 19.10.06 |
| 20.11.06 | 27.11.06 | 30.11.06 |

De annonserte auksjonene av statsobligasjoner og statskasseveksler kan avlyses, eller suppleres med ad hoc emisjoner.

Tabeller

1. Norges Bank. Balanse
2. Norges Bank. Plasseringer for Statens pensjonsfond - utland
3. Banker. Balanse
4. Banker. Utlån og innskudd fordelt på publikumssektorer
5. Banker. Resultat og kapitaldekning
6. Bankenes utlåns- og innskuddsrenter
7. Beholdninger av verdipapirer registrert i VPS fordelt på utstedersektorer, pålydende verdi
8. Beholdninger av verdipapirer registrert i VPS fordelt på eiersektorer, markedsverdi
9. Kredittindikatorer og pengemengde
10. Husholdningenes finansregnskap
11. Konsumprisindekser

Norges Bank publiserer mer detaljert og oppdatert statistikk på Internett (www.norges-bank.no). Statistikkalenderen på internett siden viser når nye tall fra enkeltstatistikkene frigis.

Standard tegn:

- . Tall kan ikke forekomme
- .. Oppgave mangler
- ... Oppgave mangler foreløpig
- Null
- 0 Mindre enn en halv av den
- 0,0 brukte enhet

Tabell 1. Norges Bank. Balanse (Mill.kroner)

| | 31.12.2004 | 31.12.2005 | 31.03.2006 | 30.04.2006 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Eiendeler | 1 287 865 | 1 744 576 | 1 783 446 | 1 815 109 |
| Internasjonale reserver | 268 360 | 318 163 | 297 095 | 302 410 |
| Plasseringer for Statens pensjonsfond - utland | 1 015 471 | 1 397 896 | 1 483 619 | 1 457 949 |
| Andre fordringer | 4 034 | 28 517 | 2 732 | 54 750 |
| Gjeld og egenkapital | 1 287 865 | 1 744 576 | 1 783 446 | 1 815 109 |
| Gjeld til utlandet | 51 167 | 63 333 | 69 182 | 86 420 |
| Innskudd Statens pensjonsfond - utland | 1 015 471 | 1 397 896 | 1 483 619 | 1 457 949 |
| Skillemynt og sedler i omløp | 47 595 | 51 910 | 47 410 | 47 925 |
| Annen innenlandsk gjeld | 126 330 | 162 815 | 116 908 | 165 241 |
| Egenkapital og resultat | 47 302 | 68 622 | 66 327 | 57 574 |

Kilde: Norges Bank

Tabell 2 Norges Bank. Plasseringer for Statens pensjonsfond - utland (Mill. kroner)

| | 31.12.2003 | 31.12.2004 | 31.12.2005 | 31.03.2006 |
|---------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Plasseringer i alt | 844 587 | 1 015 471 | 1 280 530 | 1 397 896 |
| Rentebærende verdipapirer | 482 341 | 631 256 | 738 292 | 682 024 |
| Aksjer | 354 317 | 407 673 | 511 821 | 576 683 |
| Utlån | 287 042 | 380 117 | 474 743 | 558 979 |
| Innlån | -298 603 | -406 194 | -443 772 | -438 717 |
| Annet | 19 489 | 2 619 | -554 | 18 927 |

Kilde: Norges Bank

Tabell 3. Banker. Balanse (Mill. kroner)

| | 31.12.2004 | 31.12.2005 | 28.02.2006 | 31.03.2006 |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Eiendeler | 1 805 276 | 2 137 696 | 2 245 540 | 2 297 520 |
| Kasse og innskudd | 87 227 | 128 597 | 143 304 | 153 940 |
| Sertifikater og obligasjoner | 147 597 | 162 837 | 182 703 | 183 933 |
| Utlån til publikum | 1 303 655 | 1 542 685 | 1 590 744 | 1 613 000 |
| Andre utlån | 155 110 | 191 168 | 195 600 | 203 986 |
| Andre fordringer | 111 688 | 112 409 | 133 189 | 142 662 |
| Gjeld og egenkapital | 1 805 276 | 2 137 686 | 2 245 541 | 2 297 521 |
| Innskudd fra publikum | 844 782 | 928 042 | 960 348 | 970 048 |
| Andre innskudd fra innlendinger | 83 408 | 108 502 | 97 412 | 96 105 |
| Innskudd fra utlandet | 209 277 | 309 878 | 356 523 | 384 381 |
| Sertifikat- og obligasjonslån | 422 410 | 499 899 | 520 538 | 531 201 |
| Annen gjeld | 134 799 | 169 237 | 182 597 | 185 581 |
| Egenkapital og resultat | 110 600 | 122 127 | 128 123 | 130 205 |

Kilde: Norges Bank

Tabell 4. Banker. Utlån og innskudd fordelt på publikumssektorer (Mill. kroner)

| | 31.12.2004 | 31.12.2005 | 28.02.2006 | 31.03.2006 |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Utlån | 1 303 655 | 1 542 685 | 1 590 744 | 1 613 000 |
| Kommuneforvaltningen | 2 832 | 2 562 | 3 267 | 2 961 |
| Ikke-finansielle foretak | 362 765 | 436 977 | 458 956 | 466 091 |
| Husholdninger | 938 058 | 1 103 147 | 1 128 521 | 1 143 948 |
| Innskudd | 844 782 | 928 042 | 960 348 | 970 048 |
| Kommuneforvaltningen | 34 731 | 37 661 | 36 350 | 36 950 |
| Ikke-finansielle foretak | 268 049 | 314 773 | 327 331 | 338 578 |
| Husholdninger | 542 002 | 575 608 | 596 666 | 594 520 |

Kilde: Norges Bank

**Tabell 5. Banker. Resultat og kapitaldekning
(Prosent av gjennomsnittlig forvaltningskapital)**

| | 2003 | 2004 | 4. kv 2005 | 1. kv 2006 |
|---------------------------|------|------|------------|------------|
| Renteinntekter | 5,8 | 4,2 | 4,4 | 4,5 |
| Rentekostnader | 3,9 | 2,4 | 2,7 | 3,0 |
| Netto renteinntekter | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,5 |
| Driftsresultat før tap | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,1 |
| Tap på utlån og garantier | 0,4 | 0,1 | -0,1 | -0,0 |
| Resultat før skatt | 0,7 | 1,1 | 1,3 | 1,2 |
| Kapitaldekning | 12,4 | 12,2 | 11,9 | 11,6 |
| - herav kjernekapital | 9,7 | 9,8 | 9,5 | 9,2 |

Kilde: Norges Bank

Tabell 6. Bankenes utlåns- og innskuddsrenter (Prosent p.a.)

| | 30.06.2005 | 30.09.2005 | 31.12.2005 | 31.03.2006 |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| Utlån (1) | 3,81 | 3,93 | 4,00 | 4,08 |
| Innskudd (2) | 1,30 | 1,48 | 1,62 | 1,78 |
| Rentemargin (1-2) | 2,51 | 2,45 | 2,38 | 2,29 |

Kilde: Norges Bank

**Tabell 7. Beholdninger av verdipapirer registrert i VPS fordelt på utstedersektorer.
Pålydende verdi (Mill. kr)**

| | Rentebærende verdipapirer | | Aksjer og grunnfondsbevis | |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | 31.12.2005 | 31.03.2006 | 31.12.2005 | 31.03.2006 |
| Alle sektorer | 718 550 | 742 318 | 134 050 | 139 497 |
| Stats- og trygdeforvaltningen | 207 622 | 211 696 | 0 | 0 |
| Banker | 245 637 | 255 874 | 32 282 | 32 198 |
| Andre finansielle foretak | 67 489 | 65 749 | 20 224 | 20 220 |
| Statlige ikke-finansielle foretak | 29 773 | 32 923 | 17 522 | 17 522 |
| Private ikke-finansielle foretak | 62 818 | 64 396 | 52 718 | 57 165 |
| Andre innenlandske utstedere | 71 428 | 69 151 | 197 | 197 |
| Utlandet | 33 784 | 42 529 | 11 107 | 12 195 |

Kilde: Verdipapirsentralen og Norges Bank

**Tabell 8. Beholdninger av verdipapirer registrert i VPS fordelt på eiersektorer.
Markedsverdi (Mill. kr)**

| | Rentebærende verdipapirer | | Aksjer og grunnfondsbevis | |
|--------------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
| | 31.12.2005 | 31.03.2006 | 31.12.2005 | 31.03.2006 |
| Alle sektorer | 747 764 | 768 437 | 1 529 404 | 1 830 968 |
| Stats- og trygdeforvaltningen | 46 137 | 47 099 | 466 511 | 563 662 |
| Banker | 105 117 | 112 442 | 13 728 | 31 677 |
| Forsikringsselskaper og pensjonsfond | 288 338 | 289 397 | 42 334 | 47 520 |
| Verdipapirfond | 95 637 | 98 250 | 55 723 | 62 074 |
| Andre finansielle foretak | 8 534 | 6 791 | 27 366 | 28 894 |
| Private ikke-finansielle foretak | 36 408 | 36 723 | 266 592 | 308 472 |
| Husholdninger | 35 610 | 37 537 | 77 094 | 83 683 |
| Andre innenlandske eiere | 42 659 | 44 176 | 17 647 | 22 576 |
| Utlandet | 89 326 | 96 022 | 562 410 | 682 409 |

Kilde: Verdipapirsentralen og Norges Bank

Tabell 9. Kredittindikatorer og pengemengde

| | Beh., mrd. kr | Vekst siste 12 mnd. i prosent | | |
|---|---------------|-------------------------------|------------|------------|
| | 30.04.2006 | 28.02.2006 | 31.03.2006 | 30.04.2006 |
| Indikatoren for innenlandsk kreditt, K2 | 2 365 | 13,7 | 13,9 | 13,7 |
| K2, husholdninger | 1 440 | 13,3 | 13,4 | 13,0 |
| K2, ikke-finansielle foretak | 749 | 16,7 | 16,8 | 17,0 |
| K2, Kommuner | 177 | 6,2 | 6,8 | 6,1 |
| Indikatoren for samlet kreditt, K3 ¹ | 2 715 | 12,3 | ... | ... |
| Pengemengden M0 | 63 | 12,5 | 9,5 | 8,0 |
| Pengemengden M2 | 1 052 | 9,6 | 9,3 | 9,9 |
| M2, husholdninger | 599 | 5,2 | 5,4 | 5,1 |
| M2, ikke-finansielle foretak | 321 | 21,4 | 22,5 | 28,3 |

¹ Beholdning av K3 er angitt pr.28.02.2006

Kilde: Norges Bank

Tabell 10. Husholdningenes finansregnskap (Mrd. kr)

| | 2003 | 2004 | 4. kv 2004 | 4. kv 2005 |
|--|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Sedler og bankinnskudd | 26,4 | 28,0 | 4,5 | -7,1 |
| Aksjer og grunnfondsbevis | 28,7 | 39,8 | 8,7 | 4,4 |
| Andeler i verdipapirfond | 4,1 | 1,1 | -0,3 | 30,2 |
| Forsikringstekniske reserver | 54,1 | 48,0 | 12,0 | 16,9 |
| Andre fordringer | 36,2 | 27,4 | 5,0 | 11,7 |
| Investeringer i finansielle eiendeler | 149,6 | 144,4 | 29,9 | 56,0 |
| Lån i banker | 92,3 | 113,8 | 34,6 | 29,5 |
| Andre lån | 18,2 | 17,7 | 4,6 | 21,6 |
| Annen gjeld | -0,3 | 3,5 | 5,2 | 2,5 |
| Opptak av gjeld | 110,3 | 135,0 | 44,4 | 53,7 |
| Nettofinansinvesteringer | 39,4 | 9,4 | -14,5 | 2,3 |

Kilde: Norges Bank

Tabell 11. Konsumprisindekser, årsvekst i prosent

| | 2005:12 | 2006:02 | 2006:03 | 2006:04 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|
| Norge (KPI) | 1,8 | 2,6 | 2,4 | 2,7 |
| Norge (KPI-JAE) | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| USA | 3,4 | 3,6 | ... | ... |
| Euroområdet | 2,2 | 2,3 | ... | ... |
| Tyskland | 2,1 | 2,1 | ... | ... |
| Storbritannia | 2,2 | 2,4 | ... | ... |
| Sverige | 0,9 | 0,6 | ... | ... |

Kilde: Statistisk sentralbyrå og IMF

Tidligere tabeller i Penger og Kreditt

Fra og med nr. 1/2006 har tabellvedlegget i Penger og Kreditt fått redusert omfang. Oversikten under viser omfanget av tabellvedlegget til og med nr. 4/2005 med henvisning til hvor statistikken publiseres på Internett, der slik finnes.

Balanseutdrag for finansinstitusjoner

<http://www.norges-bank.no/publisert/balanse/>

1. Norges Bank. Balanse

<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/>

2. Norges Bank. Spesifikasjon av internasjonale reserver
3. Statlige låneinstitutter. Balanse
4. Banker. Balanse
5. Banker. Utlån og innskudd fordelt på publikumssektorer
6. Private kredittforetak. Balanse
7. Private finansieringsselskaper. Balanse

<http://www.ssb.no/emner/10/13/10/forsikring/>

8. Livsforsikringsselskaper. Balanseutdrag
9. Skadeforsikringsselskaper. Balanseutdrag

<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/>

- 10a. Verdipapirfondenes eiendeler. Markedsverdi
- 10b. Verdipapirfondenes andelskapital. Markedsverdi

Verdipapirstatistikk

<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/>

11. Beholdning av aksjer registrert i VPS fordelt etter eiersektorer. Markedsverdi
12. Aksje- og grunnfondskapital registrert i VPS fordelt etter utstedersektorer. Pålydende verdi
13. Nettokjøp og nettosalg i 1. og 2. håndmarkedet av aksjer registrert i VPS fordelt etter kjøper-, selger- og utstedersektorer. Markedsverdi
14. Beholdning av obligasjoner i NOK registrert i VPS fordelt etter eiersektorer. Markedsverdi
15. Beholdning av obligasjoner i NOK registrert i VPS fordelt etter utstedersektorer. Pålydende verdi
16. Nettokjøp og nettosalg i 1. og 2. håndmarkedet av obligasjoner i NOK registrert i VPS fordelt etter kjøper-, selger- og utstedersektorer. Beregnet markedsverdi
17. Beholdning av sertifikater i NOK registrert i VPS fordelt etter eiersektorer. Markedsverdi
18. Utestående sertifikatgjeld. Pålydende verdi

Kreditt- og likviditetsutvikling

<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/>

19. Kredittindikator og pengemengde
20. Innenlandsk kreditt til publikum etter kilde. Beholdningstall i mill. kr. Vekst siste 12 mndr. i prosent
21. Sammensetningen av pengemengden
22. Husholdningenes finansregnskap. Finansinvesteringer og beholdninger etter finansobjekter

<http://www.norges-bank.no/cgi-bin/pml.cgi>

23. Pengemarkedets likviditet

Rentestatistikk

<http://www.norges-bank.no/stat/renter/renter.html>

24. Nominelle rentesatser i norske kroner

Ingen tilhørende internettpublisering fra Norges Bank

25. Kortsiktige rentesatser for utvalgte valutaer i euromarkedet

<http://www.norges-bank.no/stat/renter/renter.html>

26. Effektive renter på norske statsobligasjoner

Ingen tilhørende internettpublisering fra Norges Bank

27. Effektive renter på statsobligasjoner i utvalgte land

<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/>

28. Banker. Gjennomsnittlige rente- og provisjonssatser på disponerte utlån i norske kroner til publikum
29. Banker. Gjennomsnittlige rentesatser på innskudd i norske kroner fra publikum
30. Livsforsikringsselskaper. Gjennomsnittlige rentesatser etter utlånsform
31. Kredittforetak. Gjennomsnittlige rentesatser, inklusive provisjoner på utlån til publikum

Resultat- og kapitaldekningsdata

http://www.norges-bank.no/publikasjoner/finansiell_stabilitet/

32. Resultat og kapitaldekning for banker
33. Resultat og kapitaldekning for finansieringsselskaper
34. Resultat og kapitaldekning for kredittforetak

Valutakurser

<http://www.norges-bank.no/stat/valutakurser/>

35. Den norske kronens internasjonale verdi og kurser overfor en del enkeltvalutaer

Ingen tilhørende internettpublisering fra Norges Bank

36. Internasjonale kursforhold

Utenriksøkonomi

<http://www.ssb.no/emner/09/03/ur/>

37. Utenriksregnskap for Norge

<http://www.ssb.no/emner/09/04/finansutland/>

38. Norges fordringer og gjeld overfor utlandet

Internasjonale kapitalmarkeder

http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt0512.htm

39. Endringer i bankenes internasjonale fordringer
40. Bankenes internasjonale fordringer, valutafordelt. Prosent av samlede internasjonale fordringer

Valutahandel

<http://www.norges-bank.no/front/statistikk/no/vhandel/>

41. Valutabanker. Valuta kjøpt/solgt på termin mot oppgjør i norske kroner

Datagrunnlag er opphørt

42. Valutabanker. Totalposisjon i valuta

B-blad/Economique

Returadresse:
Norges Bank
Postboks 1179 Sentrum
N-0107 Oslo
Norway



Penger og Kreditt nr. 2 - juni - 2006

ISSN 0332-5598