

# Bankenes motpartsrisiko - resultater fra en kartlegging gjennomført av Norges Bank og Kredittilsynet

Karsten Gerdrup, rådgiver i Avdeling for finansiell analyse og struktur, og Bjørn Bakke, rådgiver i Avdeling for finansiell infrastruktur og betalingssystemer<sup>1</sup>

Norges Bank har et overordnet ansvar for å fremme finansiell stabilitet og arbeider systematisk med å avdekke forhold som kan utløse en systemkrise. Som et ledd i dette arbeidet har Norges Bank sammen med Kredittilsynet gjennomført en kartlegging av norske bankers eksponeringer mot sine største motparter. Målet med denne kartleggingen er å vurdere risikoen for at norske banker får problemer med likviditeten eller soliditeten som følge av at en viktig motpart ikke innfrir sine forpliktelser. Funnene viser at norske banker i de fleste tilfeller ikke vil få alvorlige problemer med likviditet eller soliditet i tilfelle en av de største motpartene ikke kan gjøre opp for seg. Et unntak er eksponeringene mot enkelte store motparter i valutaoppgjøret, men kredittrisikoen knyttet til dette oppgjøret vil trolig avta sterkt når kronen blir inkludert i det internasjonale valutaoppgjørssystemet CLS i løpet av første halvår 2003. Likviditetsrisikoen vil imidlertid ikke bli tilsvarende redusert.

## 1 Innledning

Mange land har de siste 20-30 årene opplevd bankkriser som har fått store realøkonomiske konsekvenser (Hoggarth og Saporta, 2001). I Norge inntraff bankkrisen fra 1988 til 1992 samtidig med den største nedgangstiden siden annen verdenskrig. Arbeidet for å unngå at kriser igjen skal ramme store deler av det finansielle systemet, har fått høy prioritet av myndigheter og internasjonale organisasjoner, og tilsynsmyndighetenes rolle er blitt styrket i mange land. Reguleringer og tilsynsmessig praksis er i økende grad blitt basert på insentiver slik at bankene skal motiveres til å ha buffere som gjen-speiler deres risiko for uventet store tap (kapitaldekningsregelverk) eller likviditetsbortfall (likviditetsregler<sup>2</sup>), eller til å begrense konsentrasjonen av risiko i porteføljen (regler om store engasjementer). I det nye forslaget til kapitaldekningsregelverk (Basel II) er det lagt vekt på å gi bankene insentiver til å ta i bruk risiko-reducerende teknikker og avanserte risikosystemer.

Regulering og tilsyn er i stor grad rettet mot stabilitet i *enkeltinstitusjoner*, ikke nødvendigvis mot det *finansielle systemet* som helhet. Selv om solide og likvide enkeltinstitusjoner bidrar til stabilitet i det finansielle systemet som helhet, har teoretiske og empiriske arbeider de senere årene lagt vekt på at betraktning av risikoer i enkeltinstitusjoner gir begrenset informasjon om risikoer for systemet som helhet (Summer, 2002). For det første kan bankene være eksponert overfor ulike typer risiko som i begrenset grad er diversifiserbare. For det andre kan likviditets- eller soliditetssvikt i enkeltbanker forplantes videre i det finansielle systemet via et nettverk av usikrede interbankeeksponeringer. For det tredje kan en tillitssvikt utløse en finansieringstørke for flere institusjoner. Årsaker til systemkriser er omtalt nærmere i egen ramme. I praksis vil en eventuell systemkrise trolig

oppstå som følge av en kombinasjon av disse tre årsakene, men i denne artikkelen vil vi vurdere risikoen for systemkrise som følge av *direkte smitte* av likviditets- eller soliditetsproblemer.

Norges Bank har sammen med Kredittilsynet innhentet informasjon om store norske bankers usikrede eksponeringer mot sine største motparter ved de tre siste halvårsskiftene. Innhenting ble gjort med grunnlag i Kredittilsynets generelle fullmakter. Sveriges riksbank har gjennomført denne typen undersøkelser kvartalsvis siden juni 1999, og vår undersøkelse følger i hovedsak Riksbankens opplegg, som er beskrevet i Blåvarg og Nimander (2002).

Kapittel 2 gir en nærmere beskrivelse av undersøkelsen. Kapittel 3 analyserer resultatene fra undersøkelsen. Avsnitt 3.1 beskriver hva slags eksponeringer bankene har. Risikoen knyttet til ulike typer eksponeringer kan variere. Avsnitt 3.2 deler inn motparter etter sektorer. Denne inndelingen viser blant annet hvor utsatt bankene kan være for direkte smitte av likviditets- og soliditetsproblemer fra utlandet og muligheten for direkte smitte mellom banker i undersøkelsen. Risikoen knyttet til store usikrede eksponeringer kan også avhenge av hvor diversifisert det norske banksystemet er i valg av motparter. Dette vurderes i avsnitt 3.3. Avsnitt 3.4 beregner størrelsen på mulige tap i prosent av kjernekapitalen dersom en eller flere motparter skulle misligholde sine forpliktelser. Avsnitt 3.5 vurderer likviditetsrisikoen knyttet til om en innbetaling fra en motpart lar vente på seg. Kapittel 4 vurderer risikoen knyttet til handelen med valuta nærmere og betydningen av valutaoppgjørssystemet Continuous Linked Settlement (CLS). Kapittel 5 oppsummerer resultatene fra undersøkelsen.

<sup>1</sup> Takk til Ingrid Andresen, Dag Henning Jacobsen, Asbjørn Fidjestøl, Sigbjørn Atle Berg, Henning Strand, Kirsti Forfang (Kredittilsynet) og Asbjørn Enge for nyttige kommentarer. Ingrid Andresen og Dag Henning Jacobsen har også hjulpet med tilretteleggingen av datamaterialet.

<sup>2</sup> Jf. Basel Committee on Banking Supervision (2000): Sound Practices for Managing Liquidity in Banking Organizations.

## Risikotyper

- *Likviditetsrisiko*: Risikoen for tap knyttet til at en motpart ikke gjør opp sin forpliktelse til rett tid.
- *Kredittrisiko*: Risikoen for tap knyttet til at en motpart ikke gjør opp sin forpliktelse verken til rett tid eller på et senere tidspunkt.
- *Systemrisiko*: Risikoen for at banksystemets evne til å utføre sentrale oppgaver, som å formidle kreditt og håndtere risiko, skal forstyrres i vesentlig grad, slik at den finansielle stabiliteten blir truet. Slik risiko er blant annet knyttet til risikoen for at likviditets- eller solvensproblemer skal spre seg mellom bankene.

## Hvordan oppstår systemkriser?

En systemkrise i banksektoren kan oppstå på minst tre ulike måter:

*For det første* kan en stor andel av *banksektoren* være eksponert overfor risikoer som er sterkt positivt korrelerte og som bankene i begrenset grad kan diversifisere bort. Bruk av kredittderivater og pant kan for eksempel redusere den enkelte banks risiko for tap knyttet til at lånekunder skal misligholde sine forpliktelser, men ved en makroøkonomisk krise kan også betalingsevnen til motpartene i kredittderivatavtalene og verdien av pant falle. Eksponering overfor risikoer som i begrenset grad er diversifiserbare, gjør bankene sårbare overfor samme type utviklingstrekk, som for eksempel svekket økonomisk utvikling og fall i formuesverdier. Dereguleringer og økt konkurranse siden midten av 1970-tallet har ifølge Hellwig (1995) bidratt til at denne typen risiko har økt i banksektoren. Bankenes mulighet til å bygge opp buffere mot større tap ved å operere med en høy rentemargin er blitt mer begrenset på grunn av sterkere konkurranse, samtidig som muligheten til å diversifisere bort risikoen er redusert. Borio og Lowe (2002) viser eksempelvis til sterke svingninger i makroøkonomisk utvikling, eiendomspriser og kredittutvikling som viktige forklaringer på mange kriser som har rammet viktige deler av lands finansielle systemer de siste 20 årene. Det var blant annet tilfellet i de nordiske landene for 10 år siden og for krisen som rammet store deler av sparebanksektoren i USA (S&L-krisen) på 1980-tallet og en stor gruppe mindre banker i Storbritannia i 1991.

*For det andre* kan en systemkrise utløses av kriser i *enkeltp banker*. Erfaringene viser at kriser i store finansinstitusjoner kan oppstå uten forvarsel. Baring Brothers falt overraskende i 1995 på grunn av en enkelt traders forretninger i derivatmarkedet, og hedgefondet Long Term Capital Management (LTCM) falt i 1998 på grunn av høy gjeldsbelastning og negative markedsutslag. Spesielt tilfellet med LTCM viser at usikrede eksponeringer mellom finansinstitusjoner potensielt kan utløse en systemkrise. Furfine (1999) har analysert dette nærmere. Generelt oppstår store eksponeringer mellom bankene gjennom bankenes ulike aktiviteter. Et vel-

fungerende interbankmarked bedrer likviditeten til den enkelte bank og gjør at pengepolitikk kan utøves mer effektivt. Interbankmarkedet gir også mulighet for inn-tjening, gevinst og risikoavlastning, men gjør samtidig banksystemet utsatt for kriser i enkeltbanker. Eksponeringer som oppstår i interbankmarkedet, er ofte usikrede. I prinsippet kan denne risikoen fjernes ved at sentralbanken inngår som motpart og garanter finaliteten av betalingene, men dette vil kunne skape store atferdsproblemer (Rochet og Tirole, 1996).

*For det tredje* kan en systemkrise oppstå som følge av *tillitssvikt* i markedene som gjør at likviditeten tørker inn. Utløsende faktor for en tillitssvikt kan være et negativt makroøkonomisk sjokk, renteøkning eller uventet store tap i en eller flere banker. Banker som ikke står utsatt til for direkte smitte eller et negativt makroøkonomisk sjokk, kan likevel påvirkes dersom markedet tror at så er tilfelle. Risikoen for slik tillitssvikt vil være til stede fordi bankenes innskyttere, långivere og investorer har begrenset informasjon om en banks likviditet og soliditet (asymmetrisk informasjon) (Jacklin and Bhattacharya, 1988).

I praksis vil en systemkrise oppstå som følge av en *kombinasjon* av de ovennevnte årsakene. I den grad store deler av banksystemet er sårbart for et negativt makroøkonomisk sjokk og fall i formuespriser, vil en krise kunne forsterkes av store usikrede eksponeringer bankene imellom. Videre vil en tillitssvikt kunne være avgjørende for at kriser skal utvikle seg til en systemkrise. Barings ble for eksempel ikke ansett for å ha noen systemmessig betydning (Logan, 2000), og en grunn til dette var at gode makroøkonomiske forhold gjorde en tillitssvikt til det finansielle systemet mindre sannsynlig. Krisen i hedgefondet LTCM ga derimot opphav til frykt for omfattende problemer i finansmarkedene, både direkte som følge av at LTCM var en viktig aktør i mange markeder, og indirekte som følge av allmenn tillitssvikt (Greenspan, 1998). Usikkerheten i finansmarkedene var allerede stor etter krisen i Asia i 1997/98 og Russland i 1998. The Federal Reserve Bank of New York bidro i dette tilfellet til en ordnet kriseløsning, som innebar at private finansinstitusjoner tok kontroll over fondet uten bruk av offentlige midler.

## 2 Nærmere om undersøkelsen

Norges Bank og Kredittilsynet har fra sommeren 2001 gjennomført halvårlige undersøkelser av norske bankers største motpartseksponeringer (30.06.01, 31.12.01 og 30.06.02). De 10 største norske bankene er bedt om å oppgi følgende eksponeringer samlet og overfor de 15 største motpartene:

- *Positiv markedsverdi av derivater.* Bankene har ulike finansielle fordringer der verdien er knyttet til underliggende aktiva. Avhengig av underliggende aktivums prisutvikling kan banken få en fordring eller en gjeld på rapporteringsdato. Dersom kontraktens verdi er positiv, vil banken bli påført et tap om motparten ikke kan innfri sin forpliktelse. Bankene er bedt om å oppgi både brutto- og nettoverdien av derivateksponeringer, det vil si verdien både før og etter at det er tatt hensyn til juridisk bindende nettingavtaler.
- *Verdien av verdipapir utstedt av motparten.* Slike verdipapirer kan være aksjer eller rentebærende papirer (obligasjoner). Mens bankene vil risikere at verdien av aksjer blir nedskrevet til null i tilfelle en motpart blir insolvent, vil de normalt få utbetalinger fra boet i tilfelle de eier obligasjoner.
- *Innskudd/utlån uten sikkerhet.* Bankene plasserer gjerne likviditetsoverskudd som usikrede innskudd i eller utlån til andre banker. Bankene vil dermed kunne bli påført likviditetsproblemer hvis innskuddene ikke kan trekkes ut etter avtale, eller et direkte tap om motparten blir insolvent.
- *Garantier og ubenyttede kommitterte rammekreditter.* En utstedt garanti er et betinget krav som motparten kan gjøre gjeldende dersom en tredje part ikke oppfyller sine forpliktelser. En ubenyttet rammekreditt representerer også en mulig eksponering som kan gi opphav til tap dersom en insolvent motpart benytter seg av den.
- *Hovedstolen i valutahandler.* Bankene leverer normalt fra seg solgt valuta før mottak av kjøpt av valuta er bekrefte. Hvis én part ikke innfrir sin forpliktelse, kan motparten i verste fall bli påført et tap lik hovedstolen. Slik risiko kalles Herstatt-risiko, og innebærer at bankenes valutaposisjoner kan betraktes som usikrede lån.
- *Utlån mot sikkerhet.* For å ta høyde for at banker også har lån mot sikkerhet overfor sine største motparten i usikrede eksponeringer, er også slike lån tatt med. Et anslag på sikkerhetene er trukket fra. Sikkerheter kan imidlertid tape verdi, og dermed føre til at potensielle tap på slike utlån kan være større.

I rangeringen av bankenes motparten er det sett bort fra eksponeringer som oppstår i forbindelse med handel med valuta og utlån mot sikkerhet. Bakgrunnen for at bankenes eksponeringer i valutaoppkjøret ikke er tatt hensyn til i rangeringen av motparten, er at det meste av kredittrisikoen i dette oppkjøret trolig vil falle bort når

kronen blir inkludert i valutaoppkjørssystemet Continuous Linked Settlement (CLS). CLS vil gjøre en slik risikoreduksjon mulig ved å innføre Payment versus Payment (PvP) i valutaoppkjøret, dvs. at en bank bare vil motta kjøpt valuta dersom den har innfridd sine innbetalingsforpliktelser overfor CLS, jf. kapittel 4. En ulempe med denne fremgangsmåten er at betydelige motparten i valutaoppkjøret ikke kommer med blant de 15 største motpartene. Bankene ble derfor bedt spesielt om å oppgi sine 10 største motparten i valutaoppkjøret, både totalt og fordelt på ulike valutapar.

Yting av lån mot sikkerhet til husholdninger og ikke-finansielle foretak er den viktigste oppgaven for de fleste banker, men fokuset i denne undersøkelsen er på usikrede eksponeringer. Utlån mot sikkerhet er dermed bare tatt med som tilleggsopplysning for å gi et mer utfyllende bilde av motparten i slike forretninger.

Omfanget av undersøkelsen er begrenset ved at bare 10 banker er blitt bedt om å rapportere sine eksponeringer, og ved at disse bare skal oppgi eksponeringene mot sine 15 største motparten (i tillegg til å oppgi samlet eksponering mot alle motparten). Bankene er ikke bedt om å gi opplysninger om forhold som kan ha betydning for risikoen knyttet til de ulike eksponeringene (for eksempel løpetid). Disse begrensningene trenger imidlertid ikke å være noen vesentlig svakhet ved undersøkelsen. Risikoen for at en systemkrise skal bli utløst fordi en liten eller mellomstor bank får problemer, synes begrenset. Riksbanken har av samme grunn bare de fire største bankene med i sine undersøkelser, fordi bankmarkedet i Sverige er langt mer konsentrert enn i Norge. Siden bare store motparten kan påføre en bank alvorlige likviditets- eller solvensproblemer, er det tilstrekkelig å be bankene om å oppgi eksponeringene mot de 15 største motpartene. Når det gjelder opplysninger om forhold som kan påvirke risikoen ved eksponeringene, kan det pekes på at hensikten med undersøkelsen først og fremst er å vurdere bankenes evne til å tåle potensielt store tap, ikke å vurdere sannsynligheten for at slike tap inntreffer.

En mer betydelig svakhet kan imidlertid være at bankene bare har rapportert sine eksponeringer på tre ulike tidspunkt. Siden eksponeringene kan variere ganske mye mellom rapporteringstidspunktene, tilsier dette at resultatene må tolkes med forsiktighet.

Det vil dessuten være overlapp mellom eksponeringer som skal oppgis til Kredittilsynet etter forskrift om store engasjementer, og eksponeringer i denne særskilte undersøkelsen om bankenes største motpartseksponeringer, siden disse gjennomføres på samme tidspunkt. En effekt av dette kan være at bankene i noen grad er ekstra påpasselige med å sikre at engasjementene ikke overstiger forskriftens grenser på rapporteringstidspunktene. Undersøkelsen av største motpartseksponeringer kan derfor i noen grad gi systematisk lave tall sammenlignet med eksponeringene mellom rapporteringstidspunktene. Engasjementer knyttet til handel med

valuta og verdipapir er imidlertid ikke omfattet av regelverket, noe som betyr at bankene i prinsippet kan ha ubegrenset store eksponeringer knyttet til slik handel.<sup>3</sup>

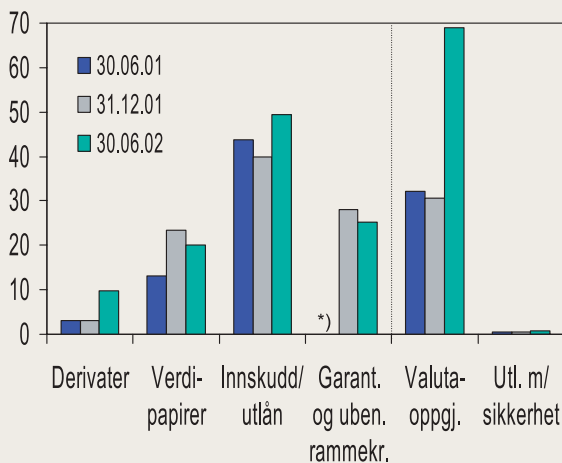
### 3 Betydningen av store usikrede motpartseksponeringer for det norske banksystemet

#### 3.1 Usikrede eksponeringer etter type

Samlede eksponeringer etter type summert for de 15 største motpartene til hver av de 10 bankene i utvalget er vist i figur 1. Her går det fram at:

- Positiv markedsverdi av derivater utgjorde drøyt 3 milliarder kroner på de to første rapporteringstidspunktene og nærmere 10 milliarder kroner i den siste undersøkelsen. Figur 2 viser at juridisk bindende nettingavtaler reduserer de faktiske eksponeringene kraftig. Eksponeringer i form av derivater får dermed liten betydning sammenlignet med andre finansielle instrumenter, men verdien av slike eksponeringer kan endres kraftig ved store markedsutslag i underliggende aktiva. Utenlandske finansinstitusjoner er viktigste motparter i slike avtaler.
- Beholdning av verdipapirer utgjorde 20-23 milliarder kroner på de to siste rapporteringstidspunktene, men var betydelig lavere på første rapporteringstidspunkt som følge av at en bank var utelatt. Bankenes verdipapirbeholdning består både av verdipapirer utstedt av

**Figur 1** Sum av 15 største motpartseksponeringer for ulike eksponeringstyper.<sup>1) 2)</sup> Milliarder kroner



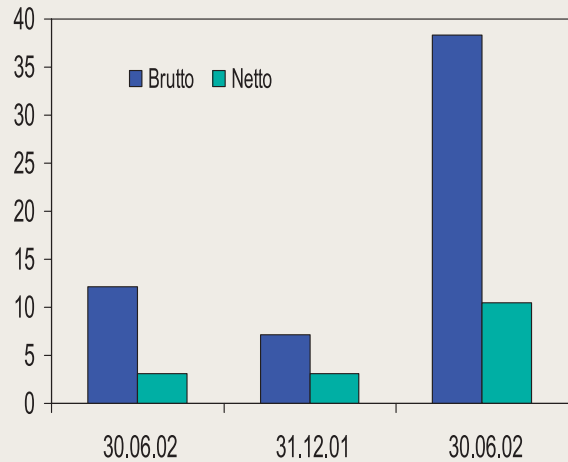
<sup>1)</sup> Garantier og ubenyttede rammekreditter var ikke med 30.06.01, men kan i noen tilfeller være tatt med under innskudd/utlån.

<sup>2)</sup> Eksponeringer i valutaoppjøret og utlån m/sikkerhet (korrigert for panteverdier) er tilleggsplysninger.

<sup>3)</sup> En bank er utelatt ifm. rapporteringen 30.06.01.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

**Figur 2** Sum av brutto og netto<sup>1)</sup> derivateksponeringer for 15 største motparter.<sup>2)</sup> Milliarder kroner



<sup>1)</sup> Brutto derivateksponeringer fratrukket verdien av juridisk holdbare nettingavtaler eller lignende sikkerheter

<sup>2)</sup> En bank er utelatt ifm. rapporteringen 30.06.01.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

- andre finansinstitusjoner og av ikke-finansielle foretak.
- Innskudd/utlån skaper usikrede eksponeringer på 40-50 milliarder kroner på alle de tre tidspunktene undersøkelsen er gjennomført. Slike eksponeringer følger naturlig av aktivitet i interbankmarkedet, og andre norske banker er viktigste motparter.
- Garantier og ubenyttede rammekreditter utgjorde 25-30 milliarder kroner på de to siste rapporteringstidspunktene, men var ikke med den første gangen undersøkelsen ble gjennomført. Garantier og rammekreditter innvilges både finansielle og ikke-finansielle foretak.
- Eksponeringene i valutaoppjøret utgjorde henholdsvis 32, 31 og 69 milliarder kroner på de tre rapporteringstidspunktene. Eksponeringene i valutaoppjøret synes dermed å være gjennomgående høye og varierende. Det er særlig internasjonale finansinstitusjoner som er viktige motparter i valutaoppjøret, men mindre norske banker benytter større norske banker som motparter.
- Verdien av utlån med sikkerhet overfor de samme motpartene utgjorde mellom 0,4 og 0,7 milliarder kroner på de tre rapporteringstidspunktene, og kan dermed sies å være svært begrenset.

Resultatene fra undersøkelsen viser dermed at bankene har relativt store eksponeringer i form av innehav av verdipapirer, usikrede innskudd/utlån, garantier og ubenyttede rammekreditter, men at den klart største eksponeringen er i valutaoppjøret. Den planlagte inkluderingen av kronen i CLS kan derfor innebære et vesentlig framskritt i arbeidet med å redusere risikoen hos norske banker. Derivater har mindre betydning, og en viktig grunn

<sup>3</sup> Mer nøyaktig er følgende engasjement unntatt: i) engasjementer som ved valutatransaksjoner er del av det regelmessige oppjøret innenfor fristen på 48 timer etter betaling, og ii) engasjementer som ved transaksjoner knyttet til kjøp og salg av verdipapirer er en del av det regelmessige oppjøret innenfor fristen på fem virkedager etter betalingsdato, eller etter dato for utlevering av verdipapirene dersom utlevering finner sted først.



til dette er bruk av virkemidler som reduserer motpartsrisikoen knyttet til slike avtaler.

### 3.2 Hva slags motparter er viktige for bankene?

Hvordan eksponeringene fordeler seg på ulike typer motparter kan ha betydning for risikoen for en systemkrise. Dette skyldes dels at eksponeringer mot ulike typer motparter kan ha ulik risiko, men et vesentlig moment vil også være om bankene i utvalget er eksponert mot den norske banknæringen (både bankene i og utenfor utvalget). Uten at det foreligger slike eksponeringer vil det ikke kunne oppstå en systemkrise som følge av at likvi-

ditets- eller solvensproblemer sprer seg fra bank til bank. For å undersøke dette nærmere har vi skilt mellom følgende motparter: utenlandske finansinstitusjoner, utenlandske ikke-finansielle foretak, norske ikke-finansielle foretak og norske banker og finansinstitusjoner.

Kartleggingen viser at bankene i utvalget har store usikrede eksponeringer overfor flere typer motparter, jf. figur 3a og b. Størst er eksponeringene mot utenlandske finansinstitusjoner, og særlig er eksponeringene her store om valutaeksponeringene blir regnet med. Til tross for at enkelte av disse finansinstitusjonene har fått redusert rating som følge av den svake økonomiske utviklingen de siste årene, har de viktigste motpartene for de norske bankene fremdeles gode ratinger fra internasjonale ratingbyråer. Risikoen for at de skal misligholde sine forpliktelser kan dermed anses som liten. Dessuten kan det pekes på at de største usikrede eksponeringene mot slike motparter er knyttet til valutaoppgjøret, og at kredittrisikoen knyttet til valutaoppgjøret trolig vil avta sterkt når den norske kronen blir inkludert i CLS.

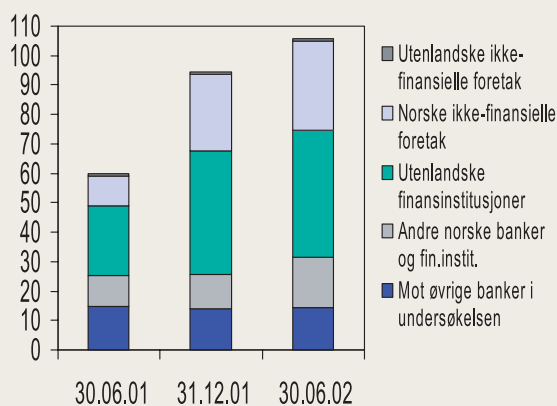
Nest størst er eksponeringene mot norske banker (i og utenfor utvalget). De største norske bankenes eksponeringer mot hverandre på de tre kartleggingstidspunktene synes imidlertid å være så lave at de ikke innebærer noen systemrisiko isolert sett. Et unntak fra dette kan være enkelte eksponeringer knyttet til valutaoppgjøret, men det meste av kredittrisikoen knyttet til disse eksponeringene vil trolig falle bort på grunn av CLS. Summen av store og usikrede eksponeringer mot andre norske banker kan da bli mindre enn 50 prosent av bankenes kjernekapital.

Eksponeringene mot norske ikke-finansielle foretak er den tredje største kategorien av eksponeringer. Med unntak av de største foretakene er kredittverdigheten til disse bare unntaksvis ratet, og bankenes risiko mot slike foretak kan derfor være noe vanskeligere å vurdere. Det kan imidlertid antas at bankenes risiko mot slike motparter i høy grad vil avhenge av utviklingen i norsk økonomi, og for enkelte større foretak av den internasjonale økonomiske utviklingen.

Lavest eksponeringer hadde bankene i utvalget mot utenlandske ikke-finansielle foretak. Hvis eksponeringene på de tre kartleggingstidspunktene er representative, er det en svært begrenset risiko for at en bank blir påført alvorlige problemer fordi en av disse motpartene ikke kan gjøre opp for seg. Utviklingen i internasjonal økonomi har dermed begrenset direkte virkning på risikoen knyttet til usikrede eksponeringer, med mindre utviklingen skulle slå ut i soliditets- eller likviditetssvikt i større utenlandske banker.

En vesentlig forskjell mellom eksponeringene mot innenlandske og utenlandske motparter er at eksponeringene mot utenlandske motparter i hovedsak skyldes bankenes handel med valuta. Omfanget av usikrede eksponeringer mot utenlandske motparter kan dermed avta sterkt når kronen blir inkludert i CLS. På sikt kan

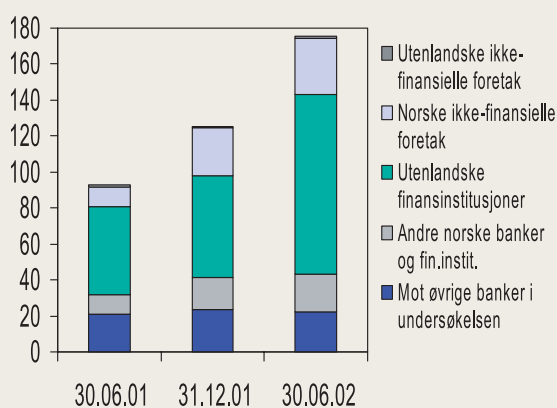
**Figur 3a** Sum av 15 største motpartseksponeringer gruppert etter type motpart.<sup>1)</sup> (Ekskl. valutaoppgjør og utlån m/sikkerhet.) Milliarder kroner



<sup>1)</sup> En bank er utelatt ifm. rapporteringen 30.06.01.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

**Figur 3b** Sum av 15 største motpartseksponeringer gruppert etter type motpart.<sup>1)</sup> (Inkl. valutaoppgjør og utlån m/sikkerhet.) Milliarder kroner



<sup>1)</sup> En bank er utelatt ifm. rapporteringen 30.06.01.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

derfor norske bankers kredittrisiko i større grad bli mot norske motparter, men det trenger ikke bli en tilsvarende utvikling når det gjelder likviditetsrisikoen.

### 3.3 Hvor diversifisert er det norske banksystemet?

Dersom flere norske banker har store eksponeringer mot én og samme motpart, kan de direkte virkningene for norsk banknæring av at en slik motpart misligholder sine forpliktelser, være betydelige. De fem største motpartene for bankene i utvalget er vist i figur 4. Motpartene ble rangert ved å summere eksponeringen hver enkelt bank i utvalget hadde mot hver enkelt motpart. Eksponeringene knyttet til valutaoppgjøret og utlån med sikkerhet ble ikke tatt hensyn til i rangeringen. Rangeringen viser at de største motpartene for bankene i utvalget var utenlandske finansinstitusjoner og norske ikke-finansielle foretak.

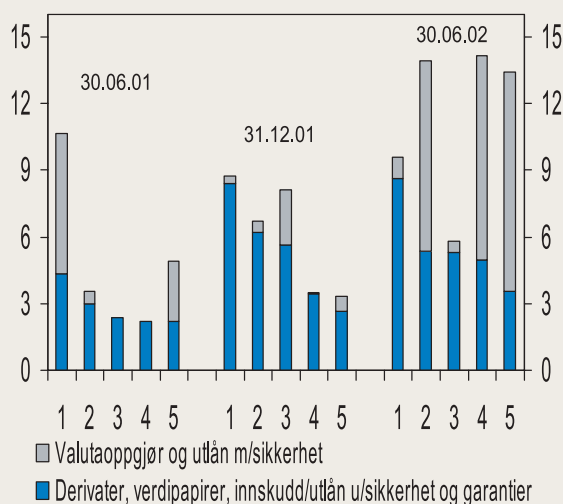
Størrelsen på bankenes samlede eksponering mot den største motparten synes å være om lag den samme på de tre rapporteringstidspunktene. På siste og nest siste rapporteringstidspunkt var største samlede eksponering mot samme motpart henholdsvis 8,6 og 8,4 milliarder kroner, om det blir sett bort fra eksponeringer som knytter seg til valutaoppgjøret og lån med sikkerhet. Størrelsen på disse eksponeringene kan ikke sammenlignes direkte med største samlede eksponering på det første rapporteringstidspunktet, ettersom en av bankene da var utelatt. En sammenligning av samlet eksponering for de ni bankene som har rapportert hver gang, gir imidlertid ikke

noen grunn til å tro at eksponeringene mot største motpart var veldig ulike på de tre rapporteringstidspunktene.

Kartleggingen tyder på at det vil være noe tilfeldig om en eller flere banker blir direkte rammet hvis en stor motpart blir illikvid eller insolvent. På siste rapporteringstidspunkt var eksponeringene overfor den største, nest største og femte største motparten samlet hos én bank. Derimot var fem banker eksponert overfor den tredje største motparten og fire banker overfor den fjerde største motparten. I utgangspunktet er det uklart om det ut fra hensynet til finansiell stabilitet er gunstig at eksponeringene er spredt på flere banker eller ikke. På den ene side vil risikoen for at en bank blir illikvid eller insolvent bli redusert om eksponeringen mot en stor motpart er på flere banker; men på den annen side vil en slik spredning av eksponeringen skape en risiko for at flere banker blir illikvide eller insolvente direkte som følge av at en motpart ikke innfrir sin forpliktelse.

En inkludering av eksponeringene i valutaoppgjøret medfører en betydelig økning i bankenes eksponering. Hver av motpartene som er rangert som nummer to, fire og fem ville på det siste rapporteringstidspunktet medført eksponeringer på 14-15 milliarder kroner for bankene i utvalget, se figur 4. I tillegg kommer at de største eksponeringene i valutaoppgjøret ikke er registrert på det ordinære skjemaet, men bare framgår av bankenes tilleggsrapportering, jf. kapittel 4. (Disse motpartene vises ikke i figur 4, som bare omfatter de største motparter i øvrige eksponeringstyper.) Det kan dermed konkluderes med at bankenes største eksponeringer oppstod i forbindelse med valutaoppgjøret på de tre rapporteringstidspunktene.

**Figur 4** De fem største motparter for bankene, rangert etter eksponering ekskl. valutaoppgjør og utlån m/sikkerhet.<sup>1)</sup> Milliarder kroner



<sup>1)</sup> En bank er utelatt ifm. rapporteringen 30.06.01.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

### 3.4 Betydningen av største motparts-eksponeringer

Risikoen knyttet til bankenes usikrede eksponeringer vil foruten størrelsen på eksponeringene avhenge av evnen til å tåle tap. Målt i prosent av kjernekapitalen for bankene i undersøkelsen har det vært en viss økning i eksponeringen mot de 15 største motpartene gjennom disse rapporteringene, jf. figurene 5a-c. Når en bare betrakter de ni bankene som har vært med i alle de tre rapporteringene, er imidlertid ikke økningen like klar. Dessuten har enkelte usikrede eksponeringer kort varighet og kan endres kraftig mellom rapporteringstidspunktene, særlig eksponeringer som oppstår i forbindelse med valutahandel. Størrelsen på eksponeringene reduseres raskt fra den største til den 15. største eksponeringen.

I siste rapportering utgjorde bankenes gjennomsnittlige eksponering overfor største motpart 32 prosent av kjernekapitalen. I dette tilfellet var innskudd/utlån uten sikkerhet spesielt viktig, da den utgjorde 20 prosent av kjernekapitalen, mens derivater utgjorde 6 prosent. Når eksponeringer i valutaoppgjøret og utlån med sikkerhet inkluderes, øker eksponeringen overfor største gjennom-

snittsmotpart til hele 48 prosent av kjernekapitalen. Dette skyldes i hovedsak eksponeringene i valutaoppgjøret.

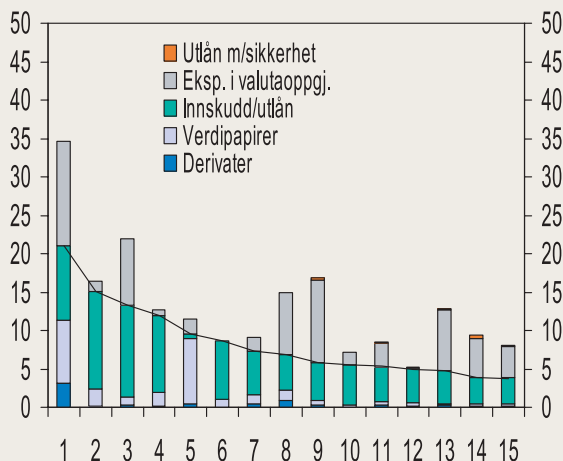
Variasjonen mellom bankene er forholdsvis stor. Den mest eksponerte banken ville for eksempel tapt hen-

holdsvis 33, 53 og 57 prosent av kjernekapitalen på de tre rapporteringstidspunktene om den største motparten til banken hadde blitt insolvent og det ikke ble utbetalinger fra boet.

Figur 6a og b viser fordelingen av kjernekapitaldekningen etter tap for hver av de 10 bankene i kartleggingen når det antas at hver enkelt av de 15 største eksponeringene går tapt og at dette slår direkte ut i kjernekapitalen. I figur 6a er ikke eksponeringer i valutaoppgjøret og utlån med sikkerhet medregnet. I dette tilfellet vil kjernekapitaldekningen bare for én bank falle under det lovpålagte minstekravet til kjernekapitaldekning, på 4 prosent, når den største eksponeringen går tapt.<sup>4</sup> Dersom en bank ikke tilfredsstillers lovens minstekrav, vil det måtte iverksettes tiltak fra Kredittilsynets side. Det kan stilles spørsmål om hvordan en banks långivere eller investorer vil reagere i et slikt tilfelle, eller i tilfeller hvor banken får svekket sin inntjening og bare så vidt tilfredsstillers lovens minstekrav.

Dersom største motpartseksponering skulle gå tapt, vil syv banker kunne få en kjernekapitaldekning mellom 4 og 7 prosent. Med en kjernekapitaldekning under 7 prosent tilfredsstillers ikke Kredittilsynets minstekrav til optak av tidsbegrenset ansvarlig lån. Dette innebærer en begrensning av bankenes mulighet til å oppfylle minstekravet til ansvarlig kapital på 8 prosent. To banker vil få en kjernekapitaldekning mellom 7 og 8 prosent dersom største motpartseksponering skulle gå tapt. Disse har dermed anledning til å ta opp tidsbegrenset ansvarlig lån også etter et slikt potensielt tap. Ingen banker til-

**Figur 5a** Eksponering mot de 15 største motparter<sup>1)</sup>, målt i prosent av kjernekapitalen. Veid gjennomsnitt for bankene i utvalget. 30.06.01<sup>2)</sup>

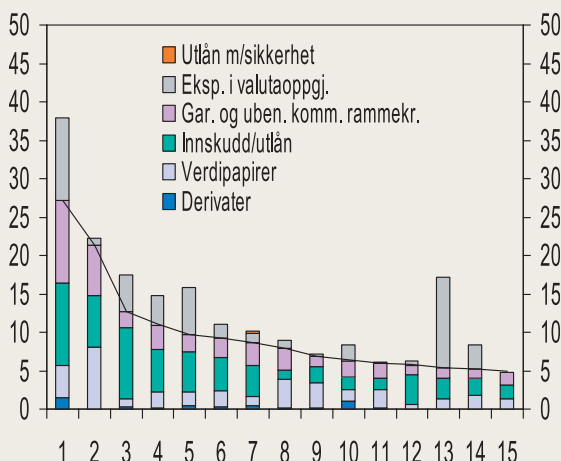


<sup>1)</sup> Eksponeringer i valutaoppgjøret og utlån m/sikkerhet (korrigert for panteverdier) er tilleggsopplysninger og er ikke tatt hensyn til i rangeringen.

<sup>2)</sup> En bank er utelatt ifm. rapporteringen 30.06.01.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

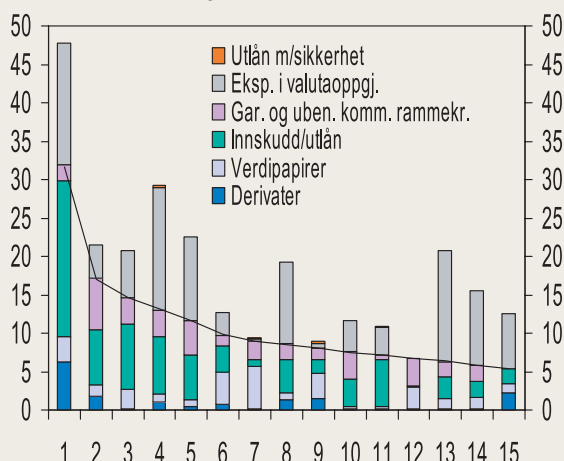
**Figur 5b** Eksponering mot de 15 største motparter<sup>1)</sup>, målt i prosent av kjernekapitalen. Veid gjennomsnitt for bankene i utvalget. 31.12.01



<sup>1)</sup> Eksponeringer i valutaoppgjøret og utlån m/sikkerhet (korrigert for panteverdier) er tilleggsopplysninger og er ikke tatt hensyn til i rangeringen.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

**Figur 5c** Eksponering mot de 15 største motparter<sup>1)</sup>, målt i prosent av kjernekapitalen. Veid gjennomsnitt for bankene i utvalget. 30.06.02

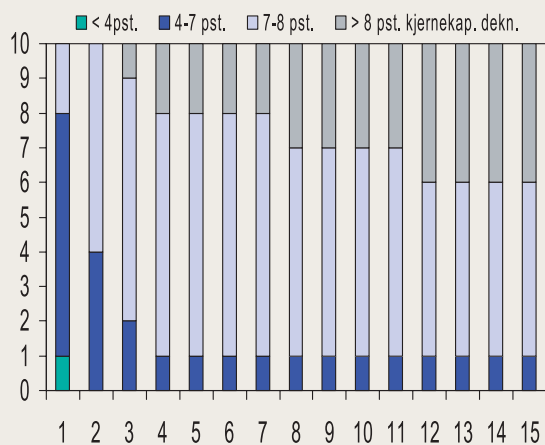


<sup>1)</sup> Eksponeringer i valutaoppgjøret og utlån m/sikkerhet (korrigert for panteverdier) er tilleggsopplysninger og er ikke tatt hensyn til i rangeringen.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

<sup>4</sup> Etter forskrift nr. 875 av 22.10.90 om minstekrav til kapitaldekning i finansinstitusjoner mv. skal institusjonene ha en kapitaldekning tilsvarende 8 prosent av beregningsgrunnlaget, jf. § 2. Forskrift nr. 435 av 01.06.90 setter videre krav til sammensetningen av den ansvarlige kapitalen. Etter denne forskrift kan tilleggskapitalen ikke utgjøre mer enn 100 prosent av kjernekapitalen, jf. § 8. Dette innebærer med andre ord at kjernekapitalen ikke kan synke under 4 prosent. I samme paragraf blir det også stilt krav om at ansvarlig lånekapital med fastsatt løpetid ikke kan tilsvare et høyere beløp enn 50 prosent av kjernekapitalen. Størrelsen på den ansvarlige kapitalen og dens sammensetning vil avgjøre hvilke regler som først vil være bindende i tilfelle et tap slår ut i redusert kjernekapital. Som et eksempel kan det nevnes at selv om kjernekapitalen overstiger 4 prosent, kan likevel regelen om 8 prosent kapitaldekning være brutt dersom banken ikke har mulighet til å hente inn tilleggskapital for å dekke avviket. Dersom kjernekapitalen synker under 4 prosent, vil derimot banken med nødvendighet også bryte regelen om en samlet kapitaldekning på minst 8 prosent.

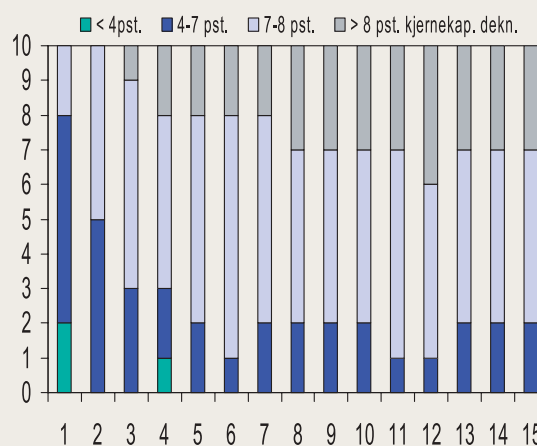
**Figur 6a** Virkning på kjernekapitaldekningen av at eksponering mot hver av de 15 største motparter går tapt<sup>1)</sup> (ekskl. valutaoppgjør og utlån m/sikkerhet). Bankene i utvalget (10) fordelt etter kjernekapitaldekning etter tap i hver av de 15 tilfellene. 30.06.02. Antall



<sup>1)</sup> Det antas ingen dividende fra boet.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

**Figur 6b** Virkning på kjernekapitaldekningen av at eksponering mot hver av de 15 største motparter går tapt<sup>1)</sup> (inkl. valutaoppgjør og utlån m/sikkerhet). Bankene i utvalget (10) fordelt etter kjernekapitaldekning etter tap i hver av de 15 tilfellene. 30.06.02. Antall



<sup>1)</sup> Det antas ingen dividende fra boet.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

fredsstiller kravet til ansvarlig kapital med kjernekapital alene. Dersom mindre viktige motparter ikke skulle innfri sine forpliktelser, vil naturlig nok virkningen på kjernekapitaldekningen bli mindre.

Dersom eksponeringene i valutaoppgjøret og utlån med sikkerhet inkluderes, øker de potensielle tapene betydelig målt i prosent av kjernekapitalen. Flere av bankene i undersøkelsen får da kjernekapitaldekning under lovens minstekrav på 4 prosent og under Kredittilsynets minstekrav til opptak av tidsbegrenset ansvarlig lån, på 7 prosent, jf. figur 6b. Av banker som tilfredsstillere lovens minstekrav til kjernekapitaldekning, vil flere få en samlet kapitaldekning som ligger under lovens minstekrav på 8 prosent.

Eksempelene i dette avsnittet illustrerer at tapet kan være betydelig dersom en eller flere av bankenes 15 største motparter misligholder sine forpliktelser. Tapene bør betraktes som øvre tak. Normalt vil dividendeutbetalinger fra et konkursbo redusere tapene betydelig. Et tap vil heller ikke redusere kjernekapitalen tilsvarende dersom banken har et positivt resultat etter tap fra andre aktiviteter.

### 3.5 Store motparter og bankenes likviditetsrisiko

Undersøkelsen viser hvor store eksponeringer bankene har mot sine største motparter, og vil dermed kunne gi et grunnlag for å vurdere hvilke likviditetsproblemer en bank kan bli utsatt for om en stor motpart ikke kan innfri sine forpliktelser. Et problem er imidlertid at forfallsstrukturen til motpartenes forpliktelser ikke er kartlagt, og at det dermed ikke er klart hvor stor likviditetssvikt

en bank kan bli påført på en bestemt dag. Videre er det et problem at det vanskelig kan gjøres noen sikre antagelser om hvordan det vil virke inn på tilliten markedet har til en bank om det blir kjent at banken er blitt påført store tap. Har banken fortsatt tillit, kan den skaffe seg likviditet ved for eksempel å utstede obligasjoner eller ved å låne direkte i interbankmarkedet. Mister banken derimot tilliten i markedet, kan det føre til at den ikke kan håndtere selv en mindre likviditetssvikt. Erfaringene fra forrige bankkrise kan tilsa at spesielt utenlandske banker kan bli mer forsiktige overfor norske banker i urolige tider.

Likviditetsproblemene en bank kan få i kronemarkedet, kan til en viss grad vurderes ved å sammenholde tilgjengelig likviditet med størrelsen på bankenes eksponeringer. Med en banks likviditet siktes det her til bankens disponible beløp i Norges Banks oppgjørssystem (NBO), det vil si bankens saldo på kontoen i Norges Bank i tillegg til låneadgang mot stilte sikkerheter. Hvis vi antar at alle forpliktelsene til den største motparten forfaller på samme dag, og at denne motparten ikke kan gjøre opp noen av sine forpliktelser, vil de fleste av bankene i utvalget få en likviditetssvikt som tilsvarer 20-30 prosent av bankene sin likviditet i NBO. Enkelte større banker vil imidlertid kunne bli påført en noe større likviditetssvikt som følge av store eksponeringer knyttet til handel med valuta.

Mengden av tilgjengelig likviditet varierer sterkt hos norske banker, og bankenes evne til å håndtere likviditetssvikt som følge av at en motpart ikke gjør opp for seg, vil dermed avhenge av tidspunktet det skjer på. Skjer det i en periode med romslig likviditet, kan banken



ha nok likviditet til å håndtere situasjonen på egen hånd. Skjer det derimot i en periode med knapphet på likviditet, kan det til og med bli vanskelig å skaffe lån i interbankmarkedet. Tallmaterialet kan likevel gi grunn til å anta at bankene i de fleste tilfeller vil kunne håndtere en likviditetssvikt som følge av at den største motparten ikke gjør opp for seg til rett tid.

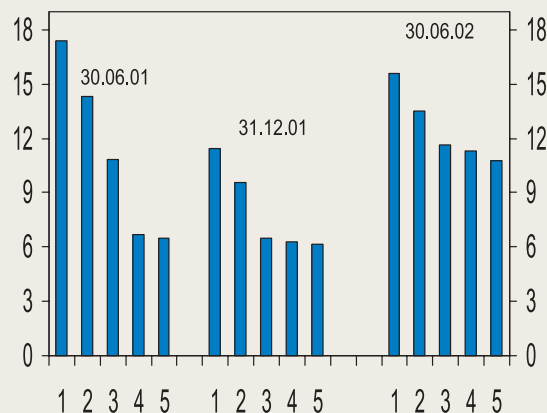
## 4 Valutaoppgjørssrisiko og CLS

Ved valutahandel gjør partene opp sine forpliktelser i to uavhengige nasjonale betalingssystemer. Dette innebærer en usikret eksponering for bankene, ettersom de normalt leverer fra seg solgt valuta før mottak av kjøpt valuta er bekreftet. Handel med valuta skaper spesielt store eksponeringer for bankene, jf. figur 7. Bankene ble derfor bedt om å rapportere eksponeringene i valutaoppgjøret på et eget skjema. De ble bare bedt om å oppgi eksponeringene mot sine 10 største motparter, ettersom antall motparter normalt er lavere i valutahandelen enn i handel med andre finansielle instrumenter. Motpartene er i utgangspunktet ikke de samme som i den første delen av kartleggingen, men det kan være sammenfall i noen tilfeller der bankene i utvalget har betydelige eksponeringer *både* i valutahandelen og i form av andre typer eksponeringer som er med i kartleggingen (usikrede innskudd, derivater mv.). Tallene vil derfor avvike fra de som blir lagt til grunn i resten av artikkelen.

Samlet eksponering for bankene i utvalget i forbindelse med handel med valuta var henholdsvis 217, 147 og 195 milliarder kroner på de tre rapporteringstidspunktene.<sup>5</sup> Risikoen for den norske banknæringen knyttet til disse eksponeringene vil blant annet avhenge av hvor diversifisert banknæringen er i valg av motparter, dvs. om handelen er konsentrert om noen få eller mange motparter. Figur 7 viser at største samlede eksponering for åtte store norske banker mot én enkelt motpart var 17,4, 11,4 og 15,6 milliarder kroner på de tre rapporteringstidspunktene. Bankenes evne til å håndtere et slikt tap vil blant annet avhenge av størrelsen på kjernekapitalen. I de mest ekstreme tilfellene ville en bank ha tapt henholdsvis 120, 41 og 71 prosent av kjernekapitalen på de tre rapporteringstidspunktene, forutsatt at den største motparten blir insolvent og at det ikke blir utbetalinger fra boet. Selv om dette kan synes lite sannsynlig, må det likevel påpekes at bankenes kredittrisiko knyttet til valutaoppgjøret er betydelig.

For å begrense slik kredittrisiko har store banker fra flere land i samarbeid etablert valutaoppgjørssystemet Continuous Linked Settlement (CLS). Hovedprinsippet ved CLS er såkalt «payment versus payment» (PVP) ved oppgjør av valutakontrakter. Banker som deltar i CLS, vil gjøre opp sine innbyrdes handler i en felles flervalutabank, CLS Bank (CLSB). I CLSB vil deltakerne holde konto i alle valutaene som er med i CLS. Bankenes betalinger i CLSB vil skje til og fra CLSB sine kontoer i de respekti-

**Figur 7** Eksponeringer i valutaoppgjøret mot samme motpart for åtte<sup>1)</sup> store norske banker. Fem største motparter. Milliarder kroner



<sup>1)</sup> To av bankene leverte tilleggsoppgaver om valutaoppgjøret som ikke kunne samordnes med de øvrige. Omfanget for disse er imidlertid svært lite.

Kilde: Kredittilsynet og Norges Bank

ve sentralbankene. En handel mellom to banker vil bare bli gjort opp og beløpet utbetalt om begge partene har innfridd sine forpliktelser. Det betyr at en bank ikke vil motta valuta fra en motpart før den selv har innfridd sin forpliktelse. På denne måten vil CLS fjerne det meste av kredittrisikoen knyttet til handel med valuta.

Foreløpig er det bare mulig å gjøre opp handler i syv valutaslag<sup>6</sup>, men CLS har gitt endelig klarsignal for inkludering av blant annet den norske kronen. Selv om kronen ennå ikke er med i CLS, vil de norske bankene kunne delta i oppgjør av de andre valutaene som inngår i CLS. Oppgjør i CLS forutsetter imidlertid at begge partene gjør opp sin del av handelen i CLS, og siden norske bankers valutahandel normalt involverer norske kroner, vil den mulige risikoreduksjonen for norske banker i første omgang være begrenset. Etter planen vil imidlertid den norske kronen bli inkludert i CLS i løpet av første halvår 2003. Det betyr at det meste av kredittrisikoen ved bankenes handel med valuta vil bli fjernet i løpet av neste år hvis norske banker benytter muligheten til å gjøre opp sin valutahandel i CLS.

Likviditetsrisikoen knyttet til bankenes eksponeringer i handelen med valuta vil imidlertid ikke bli tilsvarende redusert. Om en bank ikke gjennomfører sine innbetalinger til CLS, vil hele eller deler av bankens valutahandel ikke la seg gjøre opp i CLS. Dette vil føre til at bankens motparter vil få endret sine posisjoner i enkelte valutaer, og at de kan mangle dekning i enkelte valutaer selv om de har betalt inn tilstrekkelig ifølge sin egen innbetalingsplan. For å sikre at flest mulig handler skal la seg gjøre opp, vil CLS sende melding til slike banker om at de må øke sine innbetalinger i de aktuelle valutaene. Hvis en bank ikke er i stand til å øke sine innbeta-

<sup>5</sup> I første rapporteringsrunde leverte en bank tall for eksponeringer registrert én måned senere enn de øvrige bankene.

<sup>6</sup> Australiske dollar (AUD), kanadiske dollar (CAD), sveitsiske franc (CHF), euro (EUR), britiske pund (GBP), japanske yen (JPY) og US dollar (USD)

linger tilstrekkelig i en slik situasjon i løpet av en relativt begrenset tidsfrist, vil det føre til at handler mot andre motparter ikke vil la seg gjennomføre. For at CLS skal fungere etter hensikten, er det derfor avgjørende at bankene som deltar i CLS har en god likviditetsstyring.

## 5 Oppsummering

Velfungerende interbankmarkeder fremmer effektiviteten i banknæringen, men eksponeringene som oppstår kan virke destabiliserende dersom de får stort omfang. Resultatene fra våre tre undersøkelser er i stor grad i overensstemmelse med Riksbankens resultater, og viser at få av bankenes eksponeringer er så store at de vil bli påført alvorlige problemer med soliditeten eller likviditeten om en stor motpart ikke kan gjøre opp for seg. Dette vil være tilfellet selv om en eksponering går tapt i sin helhet. Unntaket fra dette er enkelte eksponeringer i forbindelse med bankenes handel med valuta.

Usikrede eksponeringer i valutaoppkjøret er til tider betydelige, og kan overstige bankenes kjernekapital. Slike eksponeringer er også i liten grad gjenstand for regulering, i motsetning til de fleste andre typer finansielle instrumenter. Handelen med valuta er i tillegg konsentrert om noen få motparter. Dette gir mulighet for direkte smitte av likviditets- og soliditetsproblemer til flere norske banker på en gang dersom en av disse motpartene ikke skulle innfri sine forpliktelser eller gjøre opp for seg til rett tid. Risikoen for at viktige motparter i valutahandelen skal skape problemer for norske banker synes imidlertid liten. Disse motpartene er gjennomgående store internasjonale finansinstitusjoner med god rating. Den negative utvikling i den internasjonale økonomien den senere tiden har imidlertid også rammet slike institusjoner, noe som viser at denne risikoen likevel ikke er neglisjerbar.

Etter planen vil den norske kronen bli inkludert i CLS i løpet av første halvår 2003. Ifølge kartleggingen er mer enn halvparten av de usikrede eksponeringene mot utenlandske motparter knyttet til valutaoppkjøret. Inkluderingen av kronen i CLS vil dermed kunne innebære at usikrede eksponeringer overfor utenlandske motparter blir sterkt redusert. CLS vil få mindre betydning for eksponeringene mot de innenlandske motpartene, men det vil bli en reduksjon i kredittrisikoen også mot slike motparter. Likviditetsrisikoen vil imidlertid fremdeles bestå, og kan muligens øke når kronen blir inkludert i CLS.

En forholdsvis god kapital situasjon i norske banker er en viktig grunn til at usikrede motpartseksponeringer i seg selv ikke representerer en stor stor risiko for systemkrise. Dersom bankene tilpasser seg med en kapitaldekning ned mot minstegrensene som regelverket setter, eller kapitaldekningen svekkes av andre grunner, vil imidlertid enkeltbanker og banksystemet som helhet bli mer sårbart for negative sjokk. Det kan være grunn til å følge utviklingen i bankenes største motpartseksponeringer som ledd i arbeidet med å fremme finansiell stabilitet. Dersom mot-

partseksponeringene får stort omfang sett i forhold til for eksempel bankenes ansvarlige kapital, kan behovet for risikoreducerende tiltak i form av nettingavtaler og krav om pant øke. Dersom en krise skulle oppstå i en eller flere banker, vil en forutsetning for vellykket krisehåndtering fra myndighetenes side dessuten være at de direkte ringvirkningene kan kartlegges. Kartlegging av kriserammede bankers største motpartseksponeringer vil i en slik situasjon gi viktige opplysninger.

## Referanser

- Blåvarg, M. og P. Nimander (2002): «Interbank exposures and systemic risk». *Penning och valutapolitik*, nr. 2, s. 18-44. Sveriges riksbank.
- Bordo, M. D., B. Eichengreen, D. Klingebiel and M. S. Martinez-Peria (2001): «Financial crises: lessons from the last 120 years». *Economic Policy*, April.
- Borio, C. and P. Lowe (2002): «Asset prices, financial and monetary stability: exploring the nexus». Paper presented at the BIS Conference on «Changes in risk through time: measurement and policy options», *BIS Working Papers*, nr. 114.
- Furfine, C. (1999): «Interbank exposures; quantifying the risk of contagion». *BIS Working Papers*, nr. 70.
- Greenspan, A. (1998): Testimony by the Chairman of the Federal Reserve Board before the Committee on Banking and Financial Services of the US House of Representatives on 1 October 1998.
- Hellwig, M. F. (1995): «Systemic Aspects of Risk Management in Banking and Finance». *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, vol. 131, s. 723-737.
- Hoggarth, G. og V. Saporta (2001): «Costs of banking system instability: some empirical evidence». *Bank of England Financial Stability Review*, Issue No. 10, s. 148-165.
- Jacklin, C. J. og S. Bhattacharya (1988): «Distinguishing Panics and Information Based Bank Runs: Welfare and Policy Implications». *Journal of Political Economy*, 96 (3) June, s. 568-97.
- Logan, A. (2000): «The Early 1990's Small Banks Crises - Leading Indicators». *Bank of England Financial Stability Review*, Issue No. 9, s. 83-93.
- Rochet, Jean-Charles and J. Tirole (1996): «Interbank Lending and Systemic Risk». *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 28, s. 733-62.
- Summer, M. (2002): «Banking regulation and Systemic Risk». Working Paper 57, Oesterreichische Nationalbank.