

ANO 2003/2

Oslo
10. mars 2003

Working Paper

Avdeling for finansiell infrastruktur og betalingssystemer

Risiko i det norske betalingssystemet

av

Bjørn Bakke og Asbjørn Enge



NORGES BANK

Working papers fra Norges Bank kan bestilles over e-post:
posten@norges-bank.no
eller ved henvendelse til:
Norges Bank, Abonnementsservice
Postboks 1179 Sentrum
0107 Oslo
Telefon 22 31 63 83, Telefaks 22 41 31 05

Fra 1999 og senere er publikasjonene tilgjengelige som pdf-filer
på www.norges-bank.no, under "Publisert".

Working papers inneholder forskningsarbeider
og utredninger som vanligvis
ikke har fått sin endelige form.
Hensikten er blant annet at forfatteren
kan motta kommentarer fra kolleger
og andre interesserte.

Synspunkter og konklusjoner i arbeidene
står for forfatterens regning.

*Working papers from Norges Bank can be ordered by e-mail:
posten@norges-bank.no
or from Norges Bank, Subscription service,
P.O.Box. 1179 Sentrum
N-0107 Oslo, Norway.
Tel. +47 22 31 63 83, Fax. +47 22 41 31 05*

*Working papers from 1999 onwards are available as pdf-files on the bank's
web site: www.norges-bank.no, under "Published".*

*Norges Bank's working papers present
research projects and reports
(not usually in their final form)
and are intended inter alia to enable
the author to benefit from the comments
of colleagues and other interested parties.*

*Views and conclusions expressed in working papers are
the responsibility of the authors alone.*

ISSN 0801-2504
ISBN 82-7553-209-4

Risiko i det norske betalingssystemet

Bjørn Bakke og Asbjørn Enge

Avdeling for finansiell infrastruktur og betalingssystemer

Sammendrag

Risikoen i betalingssystemet er i stor grad knyttet til bankenes eksponeringer mot hverandre i betalingsoppgjørene. Blir disse eksponeringene for store, kan bankene bli ute av stand til å innfri sine forpliktelser om ikke oppgjørene blir gjennomført som normalt. I et slikt tilfelle vil betalingssystemene kunne fungere som en kanal for spredning av likviditets- og soliditetsproblemer. I dette notatet har vi kartlagt bankenes faktiske eksponeringer knyttet til de betalingene som blir gjort opp i Norges Bank. Dette innbefatter det meste av omsetningen i det norske betalingssystemet både målt i antall betalinger og i beløp. Analysen indikerer at risikoen i avregningene som gjøres opp i Norges Bank er begrenset, men at det fremdeles er rom for ytterligere reduksjon av risikoen for enkelte typer transaksjoner. Analysen er foretatt på bakgrunn av et datamateriale som dekker perioden 12.-19. mai 2000.¹

Nøkkelord: Betalingssystem, RTGS, risiko, avregning, oppgjør

¹ Etter at notatet ble ferdigstilt er det blitt gjennomført enkelte endringer i bankenes løsninger og Norges Banks regelverk som har påvirket risikonivået i betalingssystemet. I de tilfellene disse endringene ville ha påvirket vurderingene, har vi gjort oppmerksom på dette i fotnoter. I selve notatet er alle vurderingene gjort ut fra de reglene og løsningene som gjaldt i perioden dataene ble samlet inn.

Risikoen i det norske betalingssystemet²

Betalingsystemet er en viktig del av den finansielle infrastrukturen, og problemer her kan få betydelige konsekvenser for stabiliteten i finansmarkedene. Norges Bank har et overordnet ansvar for å sikre finansiell stabilitet og fremme et effektivt betalingssystem innenlands og ovenfor utlandet. Som et ledd i dette arbeidet har vi her søkt å kartlegge risikoen knyttet til de betalingene som blir gjort opp i Norges Bank. Dette innbefatter det meste av betalingene i det norske betalingssystemet både målt i antall betalinger og i beløp. Hovedkonklusjonen fra analysen er at risikoen i avregningene som gjøres opp i Norges Bank synes begrenset, men at det fremdeles er rom for ytterligere reduksjon av risikoen knyttet til enkelte typer transaksjoner.

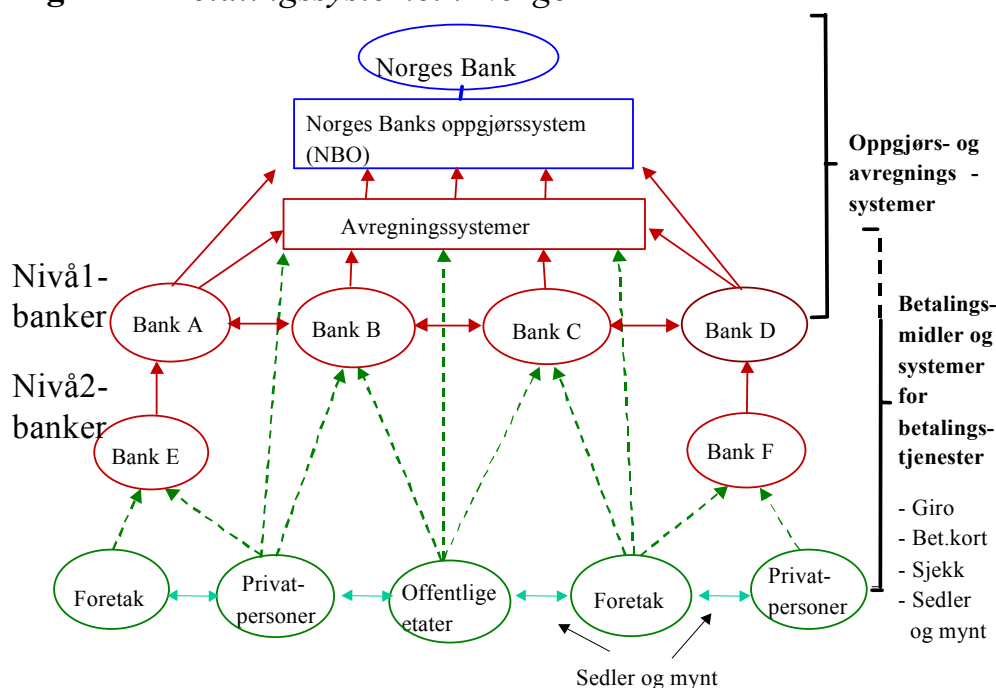
1. Bakgrunn

Daglig overføres store verdier mellom aktører i den norske økonomien. Overføringene skjer i forbindelse med kjøp og salg av varer og tjenester, ulike kapitaltransaksjoner som lån og verdipapirhandel, betalinger knyttet til avkastning på kapital som f.eks. renter, samt rene gaver. Partene i slike transaksjoner løper en risiko i forhold til om motparten oppfyller sin del av forpliktelsen. En selger risikerer for eksempel at kjøper ikke betaler for varen han har mottatt, og långiver risikerer at låntaker ikke betaler tilbake hele eller deler av lånet. Fokus for denne artikkelen er imidlertid ikke på slik risiko, men på de risikoer bankene påføres som formidlere av verdier fra en betaler til en mottaker.

Betalinger mellom ulike aktører i en moderne økonomi resulterer normalt i betalinger og forpliktelser mellom partenes bankforbindelser. Dette er tilfelle ved bruk av bankkort, giro og andre instrumenter for overføringer mellom kundenes kontoer. Daglig blir det sendt flere millioner transaksjoner gjennom det norske betalingssystemet. De fleste av disse er små, men det forekommer også svært store enkelttransaksjoner. Gjennom sin rolle som formidler av betalinger kan bankene få betydelige forpliktelser og fordringer overfor andre banker. Et spesielt trekk ved eksponeringene som oppstår mellom bankene i betalingsformidlingen, er at de i stor grad er et resultat av kundenes betalinger og ikke bare av bankenes egne handler. En banks eksponering overfor en annen bank kan dermed overstige den kreditt den ville gitt ut fra egne risikovurderinger. Dersom en bank får likviditets- eller solvensproblemer, kan det påføre også andre banker problemer. Sentralbankens engasjement på dette området har først og fremst som utgangspunkt å sikre finansiell stabilitet og en effektiv kanal for gjennomføringen av pengepolitikken. Sannsynligheten for at solvens- eller likviditetsproblemer smitter over til flere institusjoner vil derfor stå sentralt i vurderingene av risikonivået i det norske oppgjørssystemet. Et av målene med denne artikkelen er å vurdere om denne risikoen kan være alvorlig nok til å true den finansielle stabiliteten i den norske økonomien.

² Takk til Kjersti- Gro Lindquist, Inger-Johanne Sletner, Henning Strand og Grete Øvre for nyttige kommentarer. Takk også til Kristine Andenæs Axelsen for betydelig hjelp til avsnittet om verdipapiroppjøret.

Figur 1 *Betalingsystemet i Norge*



Figur 1 beskriver betalingssystemet i Norge. "Nederst" i systemet har vi sedler og mynt og systemer for betalingstjenester som gir adgang til å bruke bankinnskudd og kreditter som betalingsmiddel. "Øverst" har vi systemer for beregning av posisjoner og overføring av betalingsmidler mellom banker, de såkalte avregnings- og oppgjørssystemene. *Avregningssystemene* omfatter bankenes fellessystem for beregning av posisjonene som oppstår mellom dem (Norwegian Interbank Clearing System - NICS), og systemene for avregning av verdipapirhandel (Verdipapirsentralen -VPS) og derivathandel (Norsk Oppgjørssentral - NOS). *Oppgjørssystemene* omfatter Norges Banks oppgjørssystem (NBO) og systemer for oppgjør i private oppgjørsbanker. Bankene kan selv velge om de vil ha oppgjør direkte i Norges Bank eller indirekte via en privat oppgjørsbank. NBO ble innført i november 1997. I 1999 var gjennomsnittlig daglig omsetning over bankenes konti i Norges Bank kommet opp i 146 milliarder kroner.

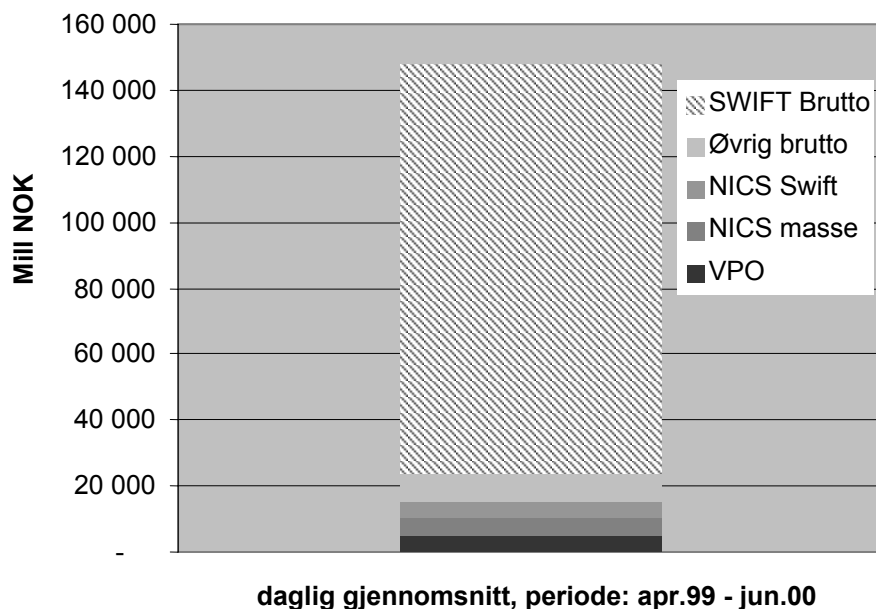
Betalingene mellom bankene i NICS inngår i tre oppgjør i NBO:

- Store betalinger (over 100 millioner kroner) og særskilt merkede transaksjoner gjøres opp i Norges Bank enkeltvis (brutto). Alle banker har i prinsippet adgang til bruttooppgjør i Norges Bank.
- De fleste mellomstore betalinger som sendes via SWIFT-nettverket (under 100 millioner kroner) avregnes i den såkalte NICS-SWIFT-avregningen. Det foretas syv oppgjør daglig av disse avregningene, og 22 banker deltar.
- Massetransaksjoner, som f.eks. giro og minibanktransaksjoner, blir sendt til oppgjør via den såkalte NICS-masseavregningen. Det er ingen beløpsgrenser knyttet til slike transaksjoner, men de fleste transaksjonene er små. Det er to oppgjør av slike transaksjoner i Norges Bank hver dag og 36 banker deltar.

I tillegg til dette gjøres også betalinger knyttet til verdipapir- og derivattransaksjoner opp i Norges Bank via henholdsvis Verdipapirsentralen (VPS) og Norsk Oppgjørssentral (NOS). Nitten banker deltar i verdipapiroppgjøret, mens 15 deltar i derivatoppgjørene.

Figur 2 viser fordelingen på transaksjonstyper basert på verdien av oppgjør over konti i Norges Bank.

Figur 2.
Sammensetning av transaksjoner som tas til oppgjør i NBO



2. Analyse av risiko

Gjennom sin deltakelse i betalingssystemet får bankene fordringer på hverandre, og slike fordringer blir gjort opp i betalingsoppgjørene. Risikoen i det norske betalingssystemet er dermed hovedsakelig knyttet opp til bankenes eksponeringer i de ulike oppgjørene i Norges Bank. Hvis en bank har store eksponeringer mot andre banker som deltar i oppgjørene, kan et bortfall av oppgjør føre til at den blir påført en likviditetssvikt eller et tap som fører til at den ikke klarer å innfri sine egne forpliktelser. På denne måten kan en banks likviditets-og/eller solvensproblem spre seg til andre banker gjennom betalingssystemet og i verste fall true den finansielle stabiliteten.

Størrelsen på eksponeringene mellom bankene vil avhenge av om oppgjørene skjer brutto eller netto. Mens transaksjonene i et bruttooppgjør blir gjort opp fortløpende slik at bankene ikke bygger opp eksponeringer mot hverandre, vil bankene i et nettooppgjør bygge opp posisjoner mot hverandre i perioden mellom hvert oppgjør. Fordelen med nettooppgjør er at de innebærer færre oppgjør og krever mindre likviditet. Bakgrunnen for dette er at bankene i et nettooppgjør motregner fordringene mot hverandre, slik at det bare blir en posisjon for

Enkelte begreper

Avregning: Flere transaksjoner avregnes mot hverandre, og for hver bank beregnes en nettoposisjon. Posisjoner kan beregnes mellom to banker (bilateralt) eller mellom flere banker (multilateralt).

Nettoppgjør: Oppgjør av avregning i en oppgjørsbank.

Bruttooppgjør: Transaksjoner tas til oppgjør enkeltvis.

Sanntids bruttooppgjør (Real Time Gross Settlement, RTGS): I Norges Banks oppgjørssystem (NBO) skjer oppgjør umiddelbart hvis banken har beløp disponibelt. Dersom banken mangler dekning legges transaksjonen i kø inntil dekning foreligger.

hver bank (ved multilateral netting) og likviditetsbehovet blir redusert fra et bruttonivå til et nettonivå. Samlet sett blir bruttooppgjør ansett som mest hensiktsmessig for store transaksjoner, mens nettooppgjør foretrekkes for mindre transaksjoner.

Det er imidlertid ikke nok å bare se på størrelsen på eksponeringene når risikoen i betalingssystemet skal vurderes; en må også ta hensyn til hvilken type betalinger som forårsaker eksponeringene. Enkelte eksponeringer oppstår som direkte resultat av kundebetaling, mens andre er rene forretninger mellom banker, f.eks likviditetsforretninger.

Ved rene bank til bank transaksjoner er det rimelig å anta at bankene vurderer soliditeten til sine motparter, og at de har tilstrekkelig kontroll over eksponeringene. Eksponeringer som oppstår som følge av betalinger på vegne av kunder, er derimot et resultat av kundenes betalingsbeslutninger, og ikke bankenes egne valg. For slike betalinger er det derfor realistisk å anta at bankene har mindre kontroll over hvilke motparter de blir eksponert overfor og størrelsen på eksponeringene. Et eksempel kan illustrere dette. Hvis et foretak har en konto for månedlige innbetalinger fra sine kunder i Bank A, så vil bank A på innbetalingsdatoen påføres eksponeringer mot bankforbindelsene til foretakets kunder. Disse vil kunne tilsvare summen av alle innbetalingene. Hvis foretaket i stedet for månedlige innbetalinger går over til kvartalsvise, så vil disse eksponeringene kunne tredobles.

Det er banken som skal motta midler som potensielt står ovenfor risiko i oppgjøret. Denne risikoen består i at banken ikke mottar midlene, eller at disse ikke mottas til forventet tid. En bank som skylder i en avregning, løper ikke slik risiko. Hvorvidt kredittrisiko eksisterer mellom bankene, avhenger imidlertid av om banken godskriver sine kunder før den selv har mottatt midler i oppgjøret med de andre bankene.

Risikotyper i betalingssystemet

Risikoen i betalingssystemet kan deles i tre hovedtyper: Kredittrisiko, likviditetsrisiko og systemrisiko.

- *Kredittrisiko* er risiko for tap hvis en motpart ikke oppfyller sin forpliktelse verken ved forfall eller på et senere tidspunkt. En viktig grunn til at det oppstår kredittrisiko i betalingssystemet er at bankene godskriver kunder før de selv mottar midler i oppgjøret.
- *Likviditetsrisiko* er risiko for at betaler ikke kan betale for seg, helt eller delvis, på det tidspunktet som er avtalt. Likviditetsrisiko innebærer ikke at en motpart er insolvent.
- *Systemrisiko* er risiko for at likviditets- eller solvensproblemer hos en bank kan spre seg i systemet og føre til illikviditet eller insolvens hos andre institusjoner.

Rutiner for godskriving av kunder

En betaling fra kunde 1 til kunde 2 via deres bankforbindelser vil innholde følgende operasjoner:

1. Bank a belaster kunde 1 sin konto og sender en betalingsmelding gjennom betalingssystemet der bank b blir bedt om godskrive kunde 2 sin konto
2. Oppgjørsbanken belaster kontoen til bank a og godskriver kontoen til bank b
3. Bank b godskriver kunde 2 sin konto

Kunde 1 => bank a => oppgjørsbank => bank b=> kunde 2

Rekkefølgen på disse operasjonene har stor betydning for risikodannelsen i oppgjørssystemet. Forskuttet godskrift betyr at bank b godskriver kunde 2 (trinn iii) før den har fått oppgjør i oppgjørsbanken. Dette innebærer en risiko for bank b, ettersom bank a kan bli satt under offentlig administrasjon før oppgjøret i oppgjørsbanken. Uten forskuttet godskrift ville ikke bank b ha tatt på seg en forpliktelse overfor kunde 2, og ville heller ikke hatt en risiko for tap i tilfelle bank a ble insolvent.

Hvor stor likviditetssvikt eller hvor stort tap en bank kan tåle, vil avhenge av hvor likvid og solid den er. Dersom én motpart kan påføre en bank så store tap i et oppgjør at banken ikke lenger oppfyller myndighetenes krav om kapitaldekning, kan det være en indikasjon på at

kredittrisikoen i betalingssystemet er for stor. Tilsvarende kan det være rimelig å gå ut fra at likviditetsrisikoen er for stor hvis en motpart kan påføre en bank en likviditetssvikt som er betydelig i forhold til hvor store midler en bank på relativt kort tid kan gjøre disponibelt for å oppfylle sine forpliktelser. Som en tilnærming til dette vil vi se på bankenes eksponeringer i forhold til kjernekapitalen og det beløpet de har til disposisjon i NBO³. De innsamlede data dekker eksponeringene i de oppgjørene som gjøres over konti i Norges Bank, det vil si NICS-SWIFT-nettooppgjøret, NICS-masseavregningen, verdipapiroppjøret og bruttooppgjøret. Ulike eksponeringer vil være relevante for å beskrive risikonivået ved ulike hendelser.

Eksponeringer:

Multilateral nettoposisjon: Netto tilgodehavende overfor alle deltakere i en multilateral avregning

Bilateral nettoposisjon: Netto tilgodehavende overfor èn annen deltaker i en avregning

Bilateral bruttoposisjon: Brutto tilgodehavende overfor èn annen deltaker i en avregning

I tabell 1 til 4 på siste side oppsummeres vår analyse. Kvantifiseringen er basert på data som er beskrevet i vedlegg 1.

A. NICS-SWIFT-nettooppgjøret

Risikoen i NICS-SWIFT-nettooppgjøret er knyttet til at én eller flere av deltakerne i avregningen blir insolvente eller illikvide. Med insolvens siktes det til en situasjon der en bank blir satt under offentlig administrasjon på grunn av svekket soliditet, og med illikviditet siktes det til en situasjon hvor en bank mangler dekning for sin posisjon i et betalingsoppgjør. Ifølge dagens regelverk vil et oppgjør ikke bli gjennomført i noen av disse tilfellene, noe som vil påføre de andre bankene en likviditetssvikt. Er en bank blitt insolvent, kan de andre bankene også risikere et tap.

Likviditetssvikt som følge av at en bank ikke har dekning for sin posisjon

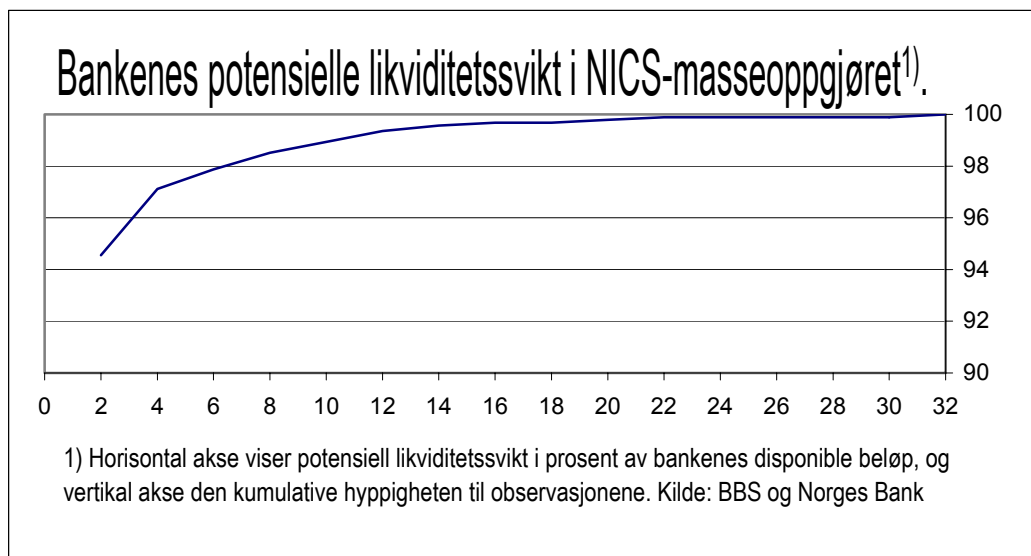
Hvis en bank er illikvid, vil avregningen i første omgang bli utsatt. Konsekvensen av dette for banker som har penger til gode i oppjøret vil være en likviditetssvikt som tilsvarer multilateral netto. Data viser at 84 prosent av de multilaterale nettoposisjonene var på under 10 prosent av tilgodehavende banks disponible beløp i NBO, og at ingen banker hadde slike posisjoner som utgjorde over 35 prosent av disponibelt beløp. Dette tyder på at bankenes potensielle likviditetssvikt i forbindelse med en utsettelse av NICS-SWIFT-avregningen ikke var urovekkende høy i den undersøkte perioden.

Dersom banken som forårsaket forsinkelsen ikke har dekning for sin posisjon i oppjøret etter 55 minutter, vil avregningen bli nøstet opp og alle transaksjonene i den, også de fra banken som mangler dekning, vil bli sendt brutto til oppgjør i Norges Bank. Den illikvide banken kan da vise seg å ha dekning for noen av sine transaksjoner, men hvilke transaksjoner som i så tilfelle vil bli gjort opp er usikkert. I verste fall kan en mottakende bank bli påført en likviditetssvikt som tilsvarer den bilaterale bruttoposisjon mot den illikvide banken. De innsamlede data viser imidlertid at de bilaterale bruttoposisjonene i 87,5 prosent av tilfellene utgjorde mindre enn 10,5 prosent av tilgodehavende banks disponible beløp i NBO. Høyeste bruttopo-

³ Et hovedprinsipp i NBO er at alle transaksjoner skal ha dekning før de gjøres opp. Det betyr at bankene må ha et disponibelt beløp som er tilstrekkelig til å dekke de transaksjonene de har. En banks disponible beløp i NBO er summen av bankens låneadgang og innskudd på konti i Norges Bank. Bankenes dagslån gjennom dagen i NBO er ikke begrenset, men de må stille sikkerhet for lånene.

sisjon var 55 prosent av disponibelt beløp i NBO. Datamaterialet indikerer dermed at den potensielle likviditetssvikten i de fleste tilfeller var på et rimelig lavt nivå i periodene vi så på. Figur 3 illustrerer fordelingen av slike eksponeringer og viser at en klar majoritet av disse er svært begrensede.

Figur 3



Likviditetssvikt og tap som følge av at en bank blir insolvent⁴

Hvis en bank blir insolvent og satt under offentlig administrasjon, vil transaksjonene til og fra denne banken bli tatt ut av avregninger som enda ikke er gjort opp i Norges Bank. Bankene som har midler til gode fra den insolvente banken, vil da få en likviditetssvikt tilsvarende bilateral netto tilgodehavende. I periodene vi så på, var 98,6 prosent av de bilaterale nettoposisjonene lavere enn 10 prosent av tilgodehavende banks disponible beløp i NBO, og høyeste eksponering var på 32 prosent av disponibelt beløp. Tallene indikerer således at bankene i de fleste tilfeller vil få en begrenset likviditetssvikt hvis en annen bank blir insolvent.

Kredittrisikoen i NICS-SWIFT-avregningen ved insolvens vil avhenge av andelen av interbankbetalinger og kundebetalinger og av bankenes praksis når det gjelder godskriving av kunder. Vi har ikke tall som viser hvordan betalingene i avregningen fordeler seg på interbank- og kundebetalinger. Tilgjengelig informasjon tyder imidlertid på at mer enn halvparten av beløpene stammer fra interbankbetalinger. Denne delen av beløpet kan innebære en kredittrisiko for bankene, men det stammer fra engasjement med mulighet for en kredittvurdering og vil ligge innenfor de kredittlinjene som banken har satt overfor sine motparter. Den delen av betalingene som stammer fra kundebetalinger, utgjør en kredittrisiko for bankforbindelsen til mottakende kunde hvis banken har forskuttert kunden forut for endelig oppgjør. Et slikt tap kan være mer alvorlig fordi det vil komme i tillegg til eventuelle tap innenfor kredittlinjene. Det maksimale tapet som kan oppstå på en slik måte, er summen av alle kundebetalinger fra den insolvente banken. Dessverre har vi ikke tilgang til disse beløpene, men hvis vi antar at alle betalinger i NICS-SWIFT-avregningen er knyttet til kundebetalinger med forskuttert godskriving av kunder, vil eksponeringen tilsvare de bilaterale bruttoposisjonene. I periodene vi har sett på, var 97,9 prosent av de bilaterale bruttoposisjonene på mindre enn 10 prosent av

⁴ For transaksjoner sendt på SWIFT-format gikk den norske banknæringen over fra T- til Y-kopiering i februar 2002. Dette innebærer at bankene først mottar melding om en transaksjon etter at den er gjort opp i Norges Bank, og at kredittrisikoen knyttet til slike transaksjoner har falt bort.

tilgodehavende banks kjernekapital, og ingen av de bilaterale bruttoposisjonene oversteg 34 prosent av kjernekapitalen. I 0,6 prosent av tilfellene ville imidlertid banker blitt ute av stand til å oppfylle myndighetenes krav til kjernekapital – i alle fall inntil den hadde fått midler fra boet.

På bakgrunn av disse resultatene kan en nærliggende konklusjon være at det verken er en betydelig kreditt- eller likviditetsrisiko i forbindelse med NICS-SWIFT-avregningen. Det er imidlertid viktig å ta i betraktning at selv om dataene er representative for perioden fra NBO ble satt i drift, har de bare begrenset verdi som indikasjon på hva som kan skje i perioder med ekstreme markedsforhold. Selv med en beløpsgrense på 100 millioner kroner inneholder denne avregningen betalinger som kan tenkes å øke sterkt i omfang ved uro på ulike finansielle markeder som for eksempel valutamarkedet.

B. NICS-masseavregningen

Banknæringen har gått bort fra praksisen med å godskrive kunder forut for oppgjøret for betalingsinstrumenter som utgjør cirka 90 prosent av verdiene i avregningen⁵. Dette innebærer at kredittrisikoen er fjernet for det meste av omsetningen, og at det derfor er mest relevant å se på likviditetsrisikoen i denne avregningen. I masseavregningen kan likviditetsrisiko oppstå i forbindelse med at a) én eller flere banker mangler dekning for sin posisjon, eller b) én eller flere banker er insolvente.

Likviditetssvikt i forbindelse med et utsatt oppgjør av masseavregningen

NICS-masseavregningen blir gjort opp to ganger daglig, cirka klokken 06.30 (morgenoppgjøret) og klokken 15.00 (sluttoppgjøret). Ved manglende dekning blir morgenoppgjøret utsatt til senest klokken 10.15 og deretter avvist. Tilsvarende tidspunkt for sluttavregningen er satt til klokken 21.00. En bank som har midler til gode i oppgjøret, vil ved en utsatt masseavregning få en likviditetssvikt som tilsvarer bankens multilaterale tilgodehavende i avregningen. De innsamlede dataene viser at bankene i 84 prosent av tilfellene hadde multilaterale tilgodehavende på mindre enn 10 prosent av sitt disponible beløp i NBO og at 92,7 prosent av eksponeringene var under 20 prosent. Den største potensielle likviditetssvikten i perioden var 45,2 prosent av disponibelt beløp i NBO. Generelt kan det derfor sies at likviditetsrisikoen ved utsatt masseoppgjør er lav, men at enkelte eksponeringer er så store at de vil kunne utgjøre et problem.

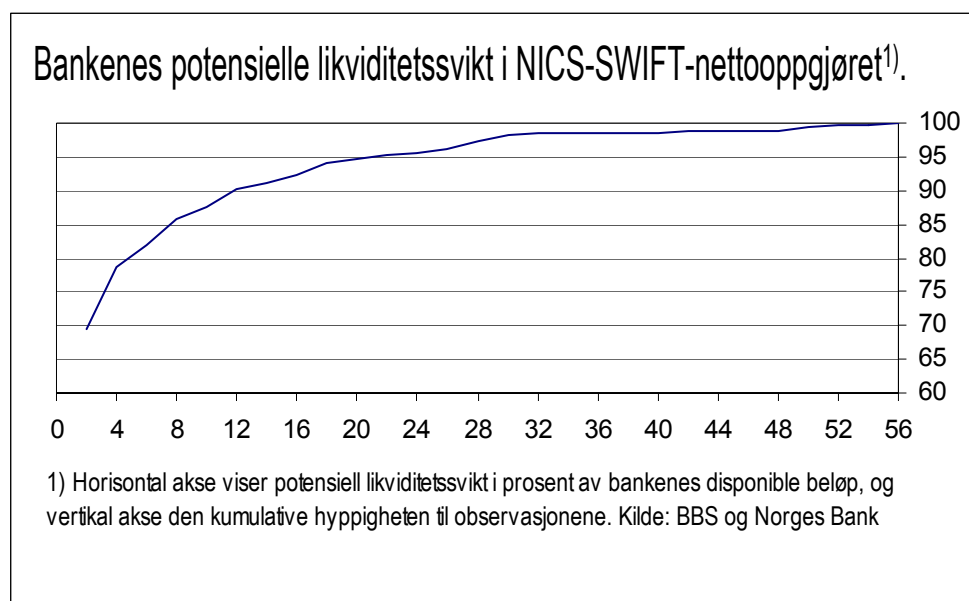
Likviditetssvikt som følge av en avvist masseavregning

En masseavregning kan enten bli avvist som følge av at en bank er insolvent, eller den kan bli avvist etter at den har ligget i kø i forbindelse med at en bank mangler dekning. Ved en avvist avregning vil alle transaksjoner til og fra banken som forårsaker avvistningen bli tatt ut av avregningen. Avregningsresultatet vil deretter beregnes på nytt uten betalingene til og fra denne banken. De andre bankene vil da få en likviditetssvikt som tilsvarer den bilaterale nettoposisjon i forhold til den aktuelle banken. Vårt datamateriale viser at bankene i 99,45 prosent av de observerte tilfellene har bilaterale netto tilgodehavende som er under 10 prosent av deres disponible beløp i NBO, og at ingen banker har bilaterale netto tilgodehavende som overstiger

⁵ Banknæringen har nylig gått over til godskriving etter oppgjør for alle girotransaksjoner som inngår i masseavregningen. Girobetalingene står for cirka 90 prosent av omsetningen i masseavregningen, slik at omleggingen innebærer at det meste av kredittrisikoen i forbindelse med masseoppgjøret blir fjernet. Sjekk- og korttransaksjoner vil fremdeles bli godskrevet kunde før oppgjør, og vil dermed forårsake en viss kredittrisiko. Disse står imidlertid hver for seg ikke for mer enn 5 prosent av omsetningen i masseavregningen, og bankene har inngått en avtale om fordeling av tap i forbindelse med korttransaksjoner hvis en bank blir insolvent.

32 prosent av disponibelt beløp i NBO. Vår konklusjon er derfor at likviditetsrisikoen i mas-seavregningen var begrenset i den aktuelle perioden. Dette er illustrert i figur 4 nedenfor.

Figur 4



C. Verdipapiroppjøret (VPO)

Både meglere og banker er deltakere i VPO. Det gjennomføres ett oppgjør per dag og oppgjørssyklusen er normalt T+3 dager hvor T er handelsdagen. Det ligger altså handler til oppgjør i tre etterfølgende dager i oppgjørssystemet. Man kan si at VPO er todelt ettersom det består av et pengeoppgjør og et verdipapiroppgjør. Pengedelen gjøres vanligvis opp i Norges Bank kl. 07.45 og senest kl. 10.30, mens verdipapirkontoene blir oppdatert hos VPS på kvelden samme dag som pengedelen av oppjøret finner sted. Da meglere ikke har anledning til å ha foliokonto i Norges Bank, må de ha en garanti hos sin bankforbindelse. Denne bankforbindelsen vil gjøre opp på vegne av megleren. Bankgarantiene skal dekke meglernes nettopposisjoner i oppjøret. Bankene gjør derfor opp for meglernes posisjoner i tillegg til at de gjør opp for egne posisjoner. Her ser vi bare på bankenes risiko fordi det kun er disse som er direkte deltakere på pengesiden av oppjøret.

Det er ingen kredittrisiko i VPO fordi det foreligger en levering mot betaling mekanisme (DvP - Delivery versus Payment). DvP i VPO betyr at det ikke vil være noen levering av verdipapirer før selgers megler er sikret betaling fra kjøpers megler. Verdipapirene til selgeren låses på selgers VPS-konto og de blir ikke overført til kjøper før betaling har funnet sted. Det er imidlertid ikke DvP på investornivå.

Dersom en bank ikke har dekning for sin posisjon i VPO, vil Norges Bank avvise avregningen og sende den tilbake til VPS for omkjøring innenfor fastsatte pengegrenser.⁶ Dersom det blir laget en ny avregning, er det usikkert hvilke handler som faller. Bankene får dermed helt nye posisjoner.⁷ I VPO systemet er det en funksjon som forskyver oppgjørsgjerdato for handler som ikke gjennomføres på dag T+3 pga. manglende dekning, i opptil 10 dager. Det blir dermed

⁶ Dvs. maksimum netto skyldnad banken har dekning for.

⁷ Falte handler er handler som ikke kan gjøres opp pga. manglende verdipapir- eller pengedekning. Bankene kan aldri være helt sikre på hva de endelige posisjonene blir etter en avregning, og ved en konkurs eller ved solvensproblemer er det vanskeligere for dem å predikere posisjonene.

gjort 10 forsøk på å gjøre opp handelen. Dersom handelen ikke går gjennom i løpet av denne tiden, må bankene tilby disse handlene i markedet på nytt. Dette innebærer markedsrisiko, da banken ikke før dag T+13 vil vite endelig om handelen faller. Markedsprisen kan ha forandret seg i løpet av denne tiden. Markedsrisiko vil kun være relevant for bankens egne handler, og ikke handler som er foretatt av meglere som har garanti hos banken. Det kommer av at banken ikke er ansvarlig for megleres falte handler.

Hvis en bank settes under offentlig administrasjon, er det usikkert om handlene som ligger til oppgjør i de tre etterfølgende dagene vil bli gjort opp. Det avhenger av boet. Uansett alternativ som blir valgt vil oppgjøret antagelig bli utsatt, men ikke senere enn at det vil gå i løpet av dagen. Et utsatt oppgjør der avregningsresultatet ikke endres,⁸ innebærer likviditetsrisiko for banker med tilgodehavende i oppgjøret. Dataene viser at 86,7 prosent av de multilaterale nettoposisjonene var på under 10 prosent av bankens disponible beløp i NBO. Den største multilaterale nettoposisjonen til en bank i perioden var 35 prosent av bankens disponible beløp i NBO. Tallene tyder generelt på at det ikke vil oppstå stor likviditetssvikt som en følge av at en bank ikke har dekning. Hvis avregningen derimot avvises, vil det produseres et nytt avregningsresultat. Likviditetsrisikoen blir da vanskeligere å forutsi på grunn av at nye nettoposisjoner for alle involverte banker. Kvantifiseringen av slik risiko forutsetter simuleringer som ligger utenfor omfanget til denne artikkelen.

D. Bruttooppgjøret

Norges Bank innførte i mars 1999 en beløpsgrense på 100 millioner kroner for NICS-SWIFT-avregningen. Dette førte til at størstedelen av omsetningen i NBO ble flyttet fra NICS-SWIFT-avregningen til et sanntids bruttooppgjør. Før beløpsgrensen ble innført var daglig omsetning av bruttotransaksjoner sent på SWIFT-format cirka 20 milliarder kroner i gjennomsnitt, mens gjennomsnittlig daglig omsetning i perioden etter har vært 123 milliarder kroner. Innføringen av et realtidsbruttooppgjør (RTGS) har redusert risikoen i det norske betalingssystemet og er i overensstemmelse med internasjonale anbefalinger på området. Ved et slikt bruttooppgjør gjøres transaksjonene opp løpende og en for en. Slik unngår man at bankene bygger opp store posisjoner mot hverandre i løpet av dagen. Dette betyr at kreditt- og likviditetsrisiko er lavere i bruttooppgjøret i NBO enn i et nettooppgjør med tilsvarende omsetning, men til gjengjeld krever bruttooppgjørene at bankene har langt mer likviditet.

Årsaken til at det var kredittisiko i bruttooppgjøret i perioden var praksis med tidlig godskrivning av kundekonto, såkalt T-kopiering. Med T-kopiering av betalingsinformasjon vil mottakerbank få informasjon om betalingen og bokføringsgrunnlag som muliggjør bokføring på mottakende kundes konto uavhengig av om transaksjonen er gjort opp i Norges Bank. Selv om kundetransaksjonene ikke står for de største beløpene i NBO, kan det være tale om eksponeringer på flere milliarder kroner. Full utnyttelse av mulighetene for risikoreduksjon i et sanntids bruttooppgjørssystem forutsetter derfor en overgang til såkalt Y-kopiering, det vil si at bankene først forestår bokføring på kundekonti etter at oppgjøret er foretatt.⁹

Et RTGS system har kvalitative egenskaper som lettere muliggjør eksplisitte risikovurderinger i samband med gjennomføringen av transaksjoner. En bank kan for eksempel velge å forskuttere sine kunder når avsenderbank anses som kredittverdig, men ikke forskuttere hvis avsenderbank anses å ha for lav kredittverdighet. Dermed er risikoen forutsigbar og vil kunne inkluderes i bankens rammer for risikotaking. Den samme muligheten for å vurdere enkelt-

⁸ Banken som mangler dekning innvilges E-lån (som nevnt i fotnoten over er denne ordningen avvirket for verdipapiroppgjøret).

⁹ Se fotnote 3.

transaksjoner vil ofte ikke eksistere i samband med nettooppgjør. Slik kan man si at for samme nivå på eksponeringene innebærer bruttotransaksjoner mindre – eller mulighet for mindre - kredittrisiko enn avregninger for deltakerne i betalingsformidlingen.

RTGS gir lavere kredittrisiko men medfører økt likviditetsbehov. I stedet for å dekke inn en nettoposisjon ved dagens slutt må bankene løpende ha dekning for sine transaksjoner og dette øker kravet til likviditetsstyring. Likviditetsrisikoen i et bruttooppgjør er knyttet til at enkelte banker ikke har dekning for sine utgående transaksjoner slik at de blir liggende i kø i påvente av oppgjør. Dette forsinker andre bankers innganger og vil kunne skape problemer for oppfyllelsen også av disse forpliktelsene. Hittil har det ikke oppstått alvorlige og langvarige køer i NBO. Det kan pekes på tre viktige grunner til at slike problemer har vært unngått. For det første tilbyr Norges Bank intradag likviditet til deltakerne i oppgjøret mot sikkerhet. Det er ingen andre begrensninger for disse lånene enn sikkerheten som er stilt. For det andre har bankene koordinert utvekslingen av bruttotransaksjoner. Dette er med på å hindre at en bank skaper likviditetsproblemer for andre banker ved å holde på sine egne transaksjoner til dagens slutt. Og for det tredje er det bygd inn en ”vranglåsfunksjon” i NBO som automatisk beregner posisjonene i bankenes køer mot hverandre. Er det dekning for nettoposisjonen for flere av transaksjonene som er i kø, tas disse til samlet oppgjør. Hittil har det ikke vært alvorlige likviditetsproblemer i forbindelse med bruttooppgjøret, men de store kravene som stilles til bankenes likviditetsstyring gjør at gjennomføringen av oppgjørene er sårbart for enkeltbankers disposisjoner.

3. Konklusjon

Våre analyser tyder på at i normale perioder så vil så vel kreditt- som likviditetsrisikoen i nettoppgjørene være begrenset og på et nivå som ikke gir grunn til bekymring med hensyn til systemeffekter og finansiell stabilitet. Nivået på risikoen i bruttooppgjøret er uklart fordi vi ikke har hatt anledning til å analysere eksponeringene i de køene som har eksistert og omfanget av forskuttet godskriving er uklart.¹⁰

Det er imidlertid viktig å ta i betraktning at selv om data er representative, har de bare begrenset verdi som indikasjon på hva som kan skje i perioder med ekstreme markedsforhold. Verdien av et robust oppgjørssystem kommer særlig til syne ved tilfeller av markedsuro der flere banker står overfor likviditets- eller solvensproblemer samtidig. I denne sammenheng bør det nevnes at likviditeten i NBO for tiden er svært god. I en situasjon med strammere likviditet vil selvsagt konsekvensene av en likviditetssvikt fra bortfall av en innbetaling også være mer alvorlig. Hvis likviditeten en bank har tilgang til halveres, vil likviditetssvikten, slik vi her har målt den, dobles, og det vil kunne skape langt flere tilfeller med likviditetsproblemer.

Det er derfor viktig å fortsette risikoreduksjonen i det norske oppgjørssystemet. I denne sammenheng er overgangen til et system der bankene ikke uten videre godskriver sine kunder før oppgjør viktig.

¹⁰ For transaksjoner sendt på SWIFT-format gikk bankene over til Y-kopiering i februar 2002. Dette innebærer at kredittrisikoen knyttet til bruttooppgjøret har falt bort.

TABELLER M.M.

Beskrivelse av datagrunnlaget:

- Periode: 12 - 19 mai 2000
- Utvalg: 11 bankers posisjoner i NICS-SWIFT- og NICS-masseavregningen
- Eksponeringene i SWIFT-avregningen er basert på den av de seks daglige avregningene som har hatt størst omsetning
- Eksponeringene i masseavregningen er basert på ett oppgjør per dag
- Soliditet: Kjernekapital, data pr. 31.03.2000
- Likviditet: Disponibelt ved dagens start, gjennomsnitt for femdagersperioden

Potensiell likviditetssvikt i NICS-masse- og i NICS-SWIFT-avregningen

Tabell 1: Likviditetssvikt i prosent av disponibelt i NBO, andel eksponeringer

| Likviditetssvikt | 0 – 10% | 0 – 20% | 0 – 50% | Maks.verdi | Hendelse |
|----------------------------|---------|---------|---------|------------|-----------------------------------|
| Multilateral nettoposisjon | 83,6% | 92,7% | 100,0% | 34,1% | Utsatt NICS-SWIFT |
| Bilateral bruttoposisjon | 87,5% | 94,8% | 99,5% | 55,0% | Avvist NICS-SWIFT, bank solvent |
| Bilateral nettoposisjon | 98,6% | 99,8% | 100,0% | 32,0% | Avvist NICS-SWIFT, bank insolvent |
| Multilateral nettoposisjon | 83,6% | 92,7% | 100,0% | 45,2% | Utsatt NICS masse |
| Bilateral nettoposisjon | 99,5% | 99,8% | 100,0% | 32,0% | Avvist NICS-masse |

Eks: Hvis en NICS-masseavregning ble avvist ville likviditetssvikten en annen bank opplevde vært under 20,5% av dennes disponible beløp i NBO i 99,8 prosent av tilfellene. Den maksimale likviditetssvikt observert i utvalget var en bank som ville fått en likviditetssvikt på 32% av disponibelt beløp.

Potensielt tap i NICS-SWIFT-avregningen

Tabell 2: Eksponering i prosent av kjernekapital, andel eksponeringer

| Eksponering | 0 – 10% | 0 – 20% | 0 – 50% | Maks.verdi | Hendelse |
|--------------------------|---------|---------|---------|------------|-------------------|
| Bilateral bruttoposisjon | 97,9% | 98,9% | 100,0% | 34,0% | Avvist NICS-SWIFT |

Tabell 3: Eksponering i prosent av overdekning i forhold til kapitalkravet, andel eksponeringer

| Eksponering | 0 – 10% | 0 – 20% | 0 – 50% | 0 – 100% | Maks. verdi | Hendelse |
|--------------------------|---------|---------|---------|----------|-------------|-------------------|
| Bilateral bruttoposisjon | 95,5% | 97,1% | 98,8% | 99,4% | 138,0% | Avvist NICS-SWIFT |

5 tilfeller med eksponeringer på over 100% av overdekning

Potensiell likviditetssvikt i VPO

Tabell 4: Likviditetssvikt i prosent av disponibelt i NBO, andel eksponeringer

| Likviditetssvikt | 0- 10 % | 0 – 20% | 0 – 50% | Maksimal verdi | Hendelse |
|----------------------------|---------|---------|---------|----------------|------------|
| Multilateral nettoposisjon | 86,7% | 93,3% | 100,0% | 35,0% | Utsatt VPO |

VEDLEGG 1

Er tallene for utvalgsperioden representative?

Av praktiske årsaker har vi måttet at utgangspunkt i et begrenset utvalg. For muligheten til å generalisere på bakgrunn av utvalget er det viktig hvorvidt eksponeringene i utvalgsperioden er representativ for eksponeringene mer generelt.

Det er grunn til å tro at eksponeringer henger nært sammen med omsetning (ihvertfall for bruttoeksponeringer) og som en tilnærming vil vi derfor se på omsetningen i utvalgsperioden mot omsetningen for en lengre periode. Utvalgsperioden ble valgt med utgangspunkt i at den skulle dekke dager med relativ høy omsetning i NICS-masseavregningen. Vi ser av tabellen nedenfor at utvalget inkluderer omsetningstall som ligger godt innenfor 90. persentil. For SWIFT-avregningen ligger høyeste omsetning i perioden så vidt utenfor 90. persentil.

Omsetning fra NICS morgenrapport, utvalgsperioden og perioden fra mai 1999 t.o.m. mai 2000:

| | | Swift brutto | | Swift netto | | SWIFT totalt | | Masse | |
|-------------------------------------|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-----------|
| | | Antall | Beløp (mrd) | Antall | Beløp (mrd) | Antall | Beløp (mrd) | Antall (mill) | Beløp |
| Utv. Perioden: | | | | | | | | | |
| | 12.5. | 270 | 108 | 4 275 | 18 | 4 545 | 126 | 2,81 | 31 |
| | 15.5. | 398 | 193 | 4 834 | 22 | 5 232 | 215 | 5,79 | 57 |
| | 16.5. | 306 | 140 | 4 314 | 19 | 4 620 | 159 | 3,50 | 49 |
| | 18.5. | 358 | 161 | 5 240 | 21 | 5 598 | 181 | 3,23 | 46 |
| | 19.5. | 331 | 130 | 5 046 | 18 | 5 377 | 148 | 2,75 | 49 |
| Populasjonen: apr. 99 t.o.m. Jun 00 | | | | | | | | | |
| Gjennomsnitt: | | 310 | 121 | 4 284 | 18 | 4 594 | 139 | 3 | 31 |
| 75. Persentil | | 350 | 140 | 4 520 | 20 | 4 851 | 159 | 3 | 35 |
| 90. Persentil | | 399 | 161 | 4 905 | 23 | 5 313 | 180 | 4 | 45 |

For en tilsvarende sammenligning av verdipapiroppgjøret må vi se på omsetning over konti i Norges Bank. Utvalget har to dager med omsetningstall som ligger godt innenfor 75. persentil, men det er ingen dager med omsetning så stor at vi får dekket 90. persentil

Omsetning over konto i Norges Bank, utvalgsperioden og perioden fra mai 1999 t.o.m. mai 2000:

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Utvalgsperioden: | VPO |
| 12.5. | 3 739 |
| 15.5. | 6 895 |
| 16.5. | 3 889 |
| 18.5. | 6 316 |
| 19.5. | 3 839 |
| Populasjonen: apr. 99 t.o.m. Jun 00 | |
| Gjennomsnitt: | 4 652 |
| 75. Persentil | 5 235 |
| 90. Persentil | 7 644 |

WORKING PAPERS (ANO) FROM NORGES BANK 2002- 2003

Working Papers were previously issued as Arbeidsnotater from Norges Bank, see Norges Bank's website <http://www.norges-bank.no>

- 2002/1 Bache, Ida Wolden
Empirical Modelling of Norwegian Import Prices
Research Department 2002, 44p
- 2002/2 Bårdsen, Gunnar og Ragnar Nymoen
Rente og inflasjon
Forskningsavdelingen 2002, 24s
- 2002/3 Rakkestad, Ketil Johan
Estimering av indikatorer for volatilitet
Avdeling for Verdipapirer og internasjonal finans Norges Bank 33s
- 2002/4 Akram, Qaisar Farooq
PPP in the medium run despite oil shocks: The case of Norway
Research Department 2002, 34p
- 2002/5 Bårdsen, Gunnar, Eilev S. Jansen og Ragnar Nymoen
Testing the New Keynesian Phillips curve
Research Department 2002, 38p
- 2002/6 Lindquist, Kjersti-Gro
The Effect of New Technology in Payment Services
on Banks' Intermediation
Research Department 2002, 28p
- 2002/7 Sparrman, Victoria
Kan pengepolitikken påvirke koordineringsgraden i lønnsdannelsen?
En empirisk analyse.
Forskningsavdelingen 2002, 44s
- 2002/8 Holden, Steinar
The costs of price stability - downward nominal wage rigidity
in Europe
Research Department 2002, 43p
- 2002/9 Leitemo, Kai and Ingunn Lønning
Simple Monetary Policymaking without the Output Gap
Research Department 2002, 29p
- 2002/10 Leitemo, Kai
Inflation Targeting Rules:
History-Dependent or Forward-Looking?
Research Department 2002, 12p
- 2002/11 Claussen, Carl Andreas
Persistent inefficient redistribution
International Department 2002, 19p

- 2002/12 Næs, Randi and Johannes A. Skjeltop
Equity Trading by Institutional Investors: Evidence on
Order Submission Strategies
Research Department 2002, 51p
- 2002/13 Syrdal, Stig Arild
A Study of Implied Risk-Neutral Density Functions in the Norwegian
Option Market
Securities Markets and International Finance Department 2002, 104p
- 2002/14 Holden, Steinar and John C. Driscoll
A Note on Inflation Persistence
Research Department 2002, 12p
- 2002/15 Driscoll, John C. and Steinar Holden
Coordination, Fair Treatment and Inflation Persistence
Research Department 2002, 40p
- 2003/1 Erlandsen, Solveig
Age structure effects and consumption in Norway, 1968(3) – 1998(4)
Research Department 2003, 27p
- 2003/2 Bakke, Bjørn og Asbjørn Enge
Risiko i det norske betalingssystemet
Avdeling for finansiell infrastruktur og betalingssystemer 2003, 15s

NØKKELOORD:

Betalingsystem

RTGS

Risiko

Avregning

Oppgjør