

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, våren 2008



## **Utvikling i samvariasjon mellom ulike lands aksje- og obligasjonsmarkeder**

Av Tor Stian Kjøllesdal

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Selvstendig arbeid innen hovedprofilen Økonomisk Analyse

Veileder: Jan Tore Klovland

Denne utredningen er gjennomført som ledd i det fireårige siviløkonomstudiet ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen innestår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet

## Sammendrag:

Oppgavens formål har vært å se på utviklingen i samvariasjon mellom ulike lands aksje- og obligasjonsmarkeder. Jeg har beregnet korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksje- og obligasjonsmarkeder i perioden 2002 - 2007, og sammenlignet disse tallene med en tilsvarende beregning for perioden 1994 – 2001 utført av Norges Bank. Med bakgrunn i disse tallene har jeg presentert det empiriske materialet på et globalt og regionalt nivå. Deretter er tallmaterialet diskutert og analysert med støtte i relevant teori og empiri.

Et utgangspunkt for oppgaven var hypotesen om at den økte globaliseringen i verden ville føre til en høyere grad av samvariasjon i den siste perioden. Globaliseringsargumentene er brukt i andre internasjonale undersøkelser tilsvarende denne, og også i min oppgave fant vi klare tegn på at de ulike markedene er mer korrelerte nå i nyere tid hvor verdensutviklingen og globaliseringen har akselerert. Både for aksje- og obligasjonsmarkedet har gjennomsnittlig korrelasjon for hele verden sett under ett økt relativt klart den siste perioden sammenlignet med den første. For aksjemarkedet har vi påvist en økning fra 0,53 til 0,61, men i obligasjonsmarkedet har økningen vært fra 0,59 til 0,65. I aksjemarkedene ser vi en økning i samvariasjon i 13 av 16 land, og globaliseringseffekter er helt klart en årsak til denne brede økningen. Et mer globalt og tilgjengelig marked i alle deler av økonomien bidrar til et mer samkjørt aksjemarked verden sett under ett. Ved å periodisere tallene fra 2002 til 2007 på et mer detaljert nivå ser en imidlertid at korrelasjonen har vært avtagende den siste delen av denne perioden igjen. Det viser at det ikke går an å trekke bastante konklusjoner basert på globalisering, men at nasjonale forhold og endringer i verdensøkonomien gjør at samvariasjonen oftest vil variere noe over tid. Vi ser de samme resultatene også når det gjelder obligasjonsmarkedene. Også her ser vi en bred og relativ klar økning, med New Zealand som eneste unntak. Utviklingen i kapitalmarkedene, handel og generell internasjonalisering er hovedårsakene til at obligasjonsmarkedene også er mer korrelerte i denne perioden. Men igjen ser vi at korrelasjonen svinger over tid, og to av de viktigste markedene USA og EU har en svakere korrelasjon i de siste årene av perioden.

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag.....</b>	<b>1</b>
<b>Innholdsfortegnelse.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Innledning.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Teori og metode.....</b>	<b>5</b>
2.1 Økonomisk teori.....	5
2.1.1 Obligasjoner.....	5
2.1.2 Aksjer.....	9
2.2 Statistisk metode.....	9
2.2.1 Korrelasjon.....	9
<b>3. Utvikling i samvariasjon.....</b>	<b>10</b>
3.1 Aksjer.....	10
3.2 Obligasjoner.....	14
<b>4. Forklaringer og analyse om utviklingen i samvariasjon.....</b>	<b>18</b>
4.1 Globalt perspektiv.....	19
4.1.1 Global utvikling i aksjemarkedene.....	19
4.1.2 Global utvikling i obligasjonsmarkedene.....	24
4.1.3 Konklusjoner for global utvikling.....	29
4.2 Region og land.....	30
4.2.1 Amerika.....	30
4.2.1.1 USA.....	31

4.2.2 Europa.....	35
4.2.2.1 Storbritannia.....	37
4.2.3 Asia.....	37
4.2.3.1 Japan.....	39
4.2.3.2 New Zealand.....	41
<b>5. Konklusjon.....</b>	<b>42</b>
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>44</b>
<b>Appendiks.....</b>	<b>45</b>
Appendiks 1: Grunnlag korrelasjonskoeffisienter.....	45

## 1. Innledning

Denne oppgaven tar utgangspunkt i en oversikt over korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksje- og obligasjonsindekser i perioden 1994-2001. Oversikten er utarbeidet av Norges Bank og ble presentert for studentene ved NHH i en gjesteforelesning holdt av direktør Birger Vikøren i faget FIE422 Internasjonale Finansmarkeder og Finansiell Stabilitet våren 2007. I denne oversikten blir samvariasjonen mellom de ulike lands aksje- og obligasjonsmarkeder presentert for den aktuelle perioden, og korrelasjonskoeffisientene som er listet opp viser hvor stor grad av samvariasjon det er mellom de ulike landene som er inkludert i undersøkelsen.

Problemstillingen i oppgaven er å se hvordan samvariasjonen mellom de ulike indeksene har utviklet seg fram til i dag. Ved å lage en ny oversikt over de samme lands aksje- og obligasjonsindekser fra 2002-2007 vil vi ha et godt utgangspunkt for å se hvordan korrelasjonskoeffisientene har endret seg de siste årene. Sammenligningen mellom oversiktene fra de to periodene vil danne hovedgrunnlaget for diskusjonene og analysene i oppgaven. I tillegg vil vi utvide grunnlaget for å dokumentere resultater og konklusjoner ved å bruke tallmaterialet til å lage andre tabeller og oversikter som kan vise utvikling i samvariasjon. Tallene som er bearbeidet fra tallmaterialet vil bli brukt til å fortelle hvordan utviklingen i samvariasjon har vært for forskjellige regioner og land. Alle endringene vil først bli presentert på en oversiktlig måte som vil gi et godt grunnlag til å se på årsakene til utviklingen i samvariasjonen mellom regionene og landene. Deretter vil det teoretiske rammeverket blir brukt sammen med tallmaterialet og andre empiriske undersøkelser til å analysere utviklingen i samvariasjon. Globalisering vil være et hovedstikkord for årsakene til korrelasjonskoeffisientenes endring, særlig på et overordnet nivå. Vi vil også se nærmere på årsakene til enkeltes land spesifikke utvikling.

## 2. Teori og metode

Teori vil alltid danne grunnlaget for de drøftelser, resultater og årsaker vi diskuterer i oppgaven. I denne oppgaven bruker vi statistiske metoder kombinert med makroøkonomisk- og finanst teori for å avgjøre hvordan aksje- og obligasjonsindekser henger sammen i ulike land i verden og hvorfor de utvikler seg som det gjør. I dette kapittelet beskrives kort hovedteoriene for oppgaven.

### 2.1 Økonomisk teori

#### 2.1.1 Obligasjoner

En obligasjon er et lån tilrettelagt som omsettelige verdipapirer. Det er et rentebærende papir med opprinnelig løpetid over 1 år. Hensikten er å distribuere gjelden på flere investorer i stedet for å låne penger i banken, og dessuten for å skape et effisient annenhåndsmarked for gjeldsbrevne. En slik løsning gjør det mulig å avhende uønskede kreditter og løpetider, og eventuelt ta ny risiko i ønskede kreditter og løpetider. Et særtrekk ved obligasjoner er at renten normalt er fast i hele løpeperioden. Rentene kan deles opp i markeds- og bedriftsspesifikke komponenter som avgjør rentenivået. Disse komponentene kan være rente, inflasjonspremie, likviditetspremie og kurs- og kredittrisikopremie. På grunn av at renten er fast for en kortere eller lengre periode er det knyttet en kursrisiko til obligasjonsinvesteringer. Dersom rentenivået stiger, må kursen på gamle obligasjoner med fast rente falle for å gi samme avkastning som avkastningen på nye obligasjoner. Det betyr at rente og obligasjonskurs beveger seg i motsatt retning.

I denne oppgaven ser vi på samvariasjonen mellom obligasjonsindekser har utviklet seg fra 1994 og fram til i dag. Indeksen som blir brukt i vårt tallmaterialet er basert på utviklingen i statsobligasjoner i de ulike land. En statsobligasjon er en obligasjon utstedt av staten. Statsobligasjoner har alltid fast rente i hele løpetiden, og renten på statsobligasjoner er lavest i

forhold til bedrifter og banker. Kredittrisiko er en av komponentene som avgjør rentenivået, og denne premien avhenger av lånetakers soliditet. Staten har lavest kredittrisiko og dermed også lavest rente. Den faste renten for en statsobligasjon blir kalt kupong, og gir en rentebetaling av det nominelle pålydende beløpet på en bestemt dato en gang i året i hele løpetiden på lånet. Også statsobligasjoner påvirkes av den generelle renteutviklingen. Synker markedsrenten vil prisen på en obligasjon umiddelbart stige fordi renten er bundet.

Tallmaterialet er basert på Citigroup World Government Bond Index som er en markedsbasert vektet indeks som inneholder statsobligasjoner fra 17 land. De ulike land er utvalgt på bakgrunn av markeds- og investeringskriterier. Indeksen inneholder alle fastrente obligasjoner med løpetid 1 år eller lenger og med pålydende beløp på minst tilsvarende 25 millioner USD.

Vi har sett at rente er en viktig faktor for obligasjonskursen. I denne oppgaven er det indekser basert på lands statsobligasjoner som danner grunnlaget for tallmaterialet. Kursen på statsobligasjonene er avhenging av landets langsiktige nominelle rente som ofte blir definert som rentenivået for statsobligasjoner med løpetid på 10 år. Det betyr at endringer i langsiktig rente gir utslag på kursen på statsobligasjoner. Langsiktig nominell rente kan spaltes i tre komponenter:

- Forventet realrente
- Forventet inflasjonsrate
- Risikopremier(kreditt- og likviditetsrisiko, inflasjonsrisiko)

Endringer i disse komponentene kan dermed føre til utslag i obligasjonskursene.

Utgangspunktet for langsiktige renter ligger i de kortsiktige rentene hvor forventninger og risikopremier avgjør nivået på langsiktig rente i forhold til den kortsiktige. Det er sentralbankene som setter nivået for de kortsiktige pengemarkedsrentene gjennom styringsrente. Ved aktivt bruk av likviditetsinstrumenter som tilbud om lån, innskudd og statspapirhandel forsøker sentralbankene å holde de kortsiktige pengemarkedsrentene så nært styringsrentenivået som mulig. De fleste sentralbankene styrer nå rentenivået etter inflasjonsmål, og setter styringsrenta på et nivå som skal sikre stabil og moderat inflasjon. Markedet har alltid sin egen oppfatning om hvordan de økonomiske utsiktene vil bli framover. Basert på disse forventningene blir det langsiktige rentenivået dannet sammen med en risikopremie. Sammenhengen mellom kortsiktige pengemarkedsrenter og de langsiktige

rentene vil dermed kunne variere over tid. Endringer i forventninger og konjunktursvingninger vil avgjøre sammenhengen. Slike endringer og svingninger vil ofte finne sted, og det betyr at sammenhengen mellom pengemarkedsrentene og langsiktige obligasjonsrenter kan variere over tid.

Vi har sett at rentenivå og obligasjonskurser henger sammen, men at sammenhengen kan variere over tid. Andre faktorer påvirker også obligasjonskurser:

1. Inflasjonsendring
  - Hvis sentralbanken ønsker stabil inflasjon kan en endring i inflasjon føre til endring i kortsiktig rente som igjen kan påvirke konjunktorene
2. Økonomisk ekspansjon
  - Gode tider kan endre inflasjon og konjunkturer. Ofte vil kursene falle fordi myndighetene vil øke styringsrenta for å motvirke økt inflasjon.
3. Endringer i inflasjonsmål eller forventet rentebane fra sentralbanken
  - Utslag på kursene avhenger av troverdigheten til sentralbanken, men kursene kan endre seg dersom markedets forventninger samsvarer med sentralbankens.
4. Andre annonseringseffekter
  - Annonsering av økonomiske nøkkeltall kan påvirke obligasjonskurser. Et eksempel kan være økte eksporttall fra et land. Økt eksport vil påvirke valutakursutviklingen som igjen kan påvirke kurser.

Før vi ser videre på hvilken rolle valutakursutviklingen har i obligasjonsmarkedet vil vi se litt på hvordan utvikling i langsiktig rente bestemmes internasjonalt og hvor stor grad av samvariasjon man kan forvente internasjonalt. La oss ta utgangspunkt i teorien om udekket renteparitet for å se nærmere på internasjonale forhold.

Hypotesen om udekket renteparitet sier at forventet verdi av en usikret plassering i utenlandsk valuta skal gi samme avkastning som plassering hjemme. Udekket renteparitet innebærer dermed at rentedifferansen mellom to valutaer motsvares av den forventede kursendringen mellom dem. Korrigert for denne forventede endringen skal avkastningen av likeverdige plasseringer i ulike land være lik. (Håland 2002) Forutsetningene for udekket renteparitet er at



vi har ingen transaksjonskostnader og risikonøytrale investorer. Teoretisk vil en dermed kunne forvente en relativ stor grad av samvariasjon internasjonalt siden teorien om udekket renteparitet vil gi grunnlag for å si at to av de viktigste komponentene i en obligasjonskurs, valutakurs og kortsiktig rente, vil henge sammen i de internasjonale markedene. I henhold til denne teorien vil en økning i Norges Banks styringsrente som fører til en positiv rentedifferanse i forhold til andre land, føre til en svekkelse av den norske kronen. I praksis ser vi imidlertid at det ofte er en kortsiktig motsatt effekt. En økt rente i Norge vil føre til at investorer vil plassere midler i Norge for å få mer igjen for sine investeringer. Det fører til en kortsiktig appresiering av NOK, og svarer ikke til udekket renteparitet. Det viser seg imidlertid at etter en kortsiktig appresiering vil normalt sett NOK depresiere igjen, og det kan dermed forklares med udekket renteparitet. Det er utallige forskningsrapporter som har sett på om udekket renteparitet holder. En vanlig innfallsvinkel til slike undersøkelser er å se på om teorien kan predikere valutakursutvikling. En av de første kjente undersøkelsene ble utført av Meese og Rogoff (1983) som fant at udekket renteparitet traff dårligere enn random walk for valutakursprognoser i perioden 1973-1981. Dette resultatet bekreftes i de aller fleste undersøkelser. Det er derfor grunnlag for å si at utviklingen i langsiktig rente bestemmes av et mer komplisert bilde enn det som dannes i teorien om udekket renteparitet. Internasjonale investorer vil plassere sine midler der de har størst tro på fortjeneste. Dermed spiller forventninger og dagens situasjon inn i forhold som inflasjon, konjunkturer, valutakurs og rentenivå.

Vi har sett at obligasjonskursene avhenger av flere faktorer med rentenivå i spissen. Den andre viktigste faktoren kan være valutakursutvikling. I henhold til teorien om udekket renteparitet vil samvariasjonen i det internasjonale obligasjonsmarkedet vært relativt høy siden sammenhengen mellom rente og valutakurs vil justeres i et internasjonalt marked. Valutakursutviklingen vil kunne endre obligasjonskurser dersom internasjonale investorer har klare forventninger om fremtidig valutakursutvikling. Da vil denne faktoren spille inn, og sammen med andre forklaringsvariable som inflasjonsforventninger, kortsiktige pengemarkedsrenter og konjunkturforventninger danne grunnlaget for utvikling og korrelasjon i obligasjonskurser. Resultatene fra hypotesetesting omkring hvorvidt udekket renteparitet holder eller ikke viser at random walk treffer minst like ofte på valutaprognoser som andre teorier og modeller. Hvis internasjonale investorer ikke tror at

valutakursutviklingen kan forutses vil valutakursdelen ikke spille en særlig stor rolle i obligasjonsmarkedsutviklingen. I praksis er nok dette litt delt. En vil alltid finne investorer som har god tro på egne ferdigheter og som vil ta hensyn til dette i sine investeringer, men andre baserer seg mer på de andre faktorene når de vurderer obligasjonsinvesteringer.

### **2.1.2 Aksjer**

En aksje er en eierpart i et aksjeselskap. Mange aksjeselskap er notert på aksjebørs som er en markedsplass for omsetting av aksjer. Omsetting av aksjer på børsene danner grunnlaget for indekser som beskriver utviklingen av aksjemarkedet. I denne oppgaven ser vi på ulike lands utvikling i aksjemarkedet i forhold til andre land. Tallmaterialet er basert på FTSE World Index som tar sikte på å dekke rundt 80 prosent av markedsverdien til de børsnoterte selskapene i hvert land, når man ser bort fra blant annet aksjer uten tilstrekkelig likviditet, aksjer som utlendinger ikke kan eie og langsiktige statlige eierandeler i selskaper. Valg av selskaper som skal inngå i indeksen blir gjort av en komité etter klare retningslinjer. Det tas hensyn til at indeksen skal være representativ for de ulike landene når det gjelder sektorsammensetning og størrelsen på bedriftene.

## **2.2 Statistisk metode**

### **2.2.1 Korrelasjon**

Korrelasjon er et annet ord for samvariasjon, og det blir definert som et mål på den lineære avhengigheten mellom to variabler. Korrelasjonskoeffisient er et numerisk mål på graden av samvariasjon mellom de to variablene, og målet er definert som følger:

Vi tar utgangspunkt i kovarians som også er et mål for samvariasjon. For observasjonspaar  $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$  kan vi beregne  $\bar{X}$ ,  $S_X$  og  $\bar{Y}$ ,  $S_Y$  som er gjennomsnittet og standardavviket for henholdsvis  $X$ - og  $Y$ -observasjonene. Vi får da kovariansen gitt ved

$$S_{XY} = 1/n \sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$$

Det er ikke lett å fortolke hva den bestemte tallverdien av kovarians betyr. Ved å dele kovariansen på variablenes standardavvik finner vi korrelasjonen mellom variablene.

Korrelasjonskoeffisienten er gitt ved

$$R_{XY} = S_{XY}/S_X \cdot S_Y$$

Korrelasjonskoeffisienten R ligger alltid mellom -1 og 1. Absoluttverdien til R antyder hvor sterk lineær sammenheng det er mellom X og Y. Jo større absoluttverdi, desto sterkere sammenheng. Ved absoluttverdi 1 har vi en lineær sammenheng mellom variablene. Fortegnet til R angir retningen på sammenhengen. Positiv R uttrykker positiv samvariasjon og indikerer at punktene i et spredningsplott ligger i nærheten av hverandre på en økende rett linje. Det finnes begrensninger knyttet til korrelasjonsanalyse. Korrelasjonskoeffisienten forteller oss ikke alltid noe meningsfullt. Ved ikke-lineære mønstre kan koeffisienten gi lite informasjon. For tidsrekkeanalyser kan det være svært interessant å undersøke korrelasjonen mellom de ulike tidsrekkene. Vi kan oppsummere teorien om korrelasjon med følgende oversikt:

Korrelasjonskoeffisient = 1 - Perfekt lineær samvariasjon

Korrelasjonskoeffisient = 0 - Ingen lineær sammenheng

Korrelasjonskoeffisient = - 1 - Perfekt negativ samvariasjon

### 3. Utvikling i samvariasjon

#### 3.1 Aksjer

Tabellen under viser korrelasjonen mellom månedlige avkastninger, det vil si prosentvis endring i indeksverdi. Som grunnlag for beregningene er det brukt landindekser fra FTSE World Index. Ved å beregne korrelasjonskoeffisientene mellom to og to lands månedlige prosentvise endring i indeksverdi for aksjer i perioden 1994-2001 får vi matrisen under. Matrisen viser koeffisientene per land hvor landene er sortert i regionene Amerika, Asia/Oseania (heretter kalt Asia) og Europa. Norges Bank har definert regionene i forbindelse med fastsettelsen av regionsvektene til Statens Pensjonsfond Utland, og siden oppgaven skal videreføre en figur som ble brukt i fastsettelsen av disse regionsvektene er det naturlig at denne inndelingen også brukes i denne oppgaven.

30.11.1994-31.12.2001

	USA	Can	Mex	Bra	Jap	Tai	Kor	Hong	Sing	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,80	0,58	0,58	0,44	0,37	0,38	0,59	0,59	0,54	0,50	0,68	0,48	0,66	0,67	0,75
Canada	0,80	1,00	0,61	0,58	0,40	0,38	0,36	0,62	0,57	0,50	0,46	0,62	0,47	0,68	0,64	0,67
Mexico	0,58	0,61	1,00	0,66	0,41	0,39	0,29	0,52	0,53	0,48	0,33	0,47	0,38	0,48	0,47	0,50
Brasil	0,58	0,58	0,66	1,00	0,56	0,39	0,30	0,51	0,55	0,61	0,49	0,54	0,51	0,62	0,64	0,58
Japan	0,44	0,40	0,41	0,56	1,00	0,38	0,45	0,29	0,38	0,51	0,39	0,50	0,38	0,50	0,47	0,42
Taiwan	0,37	0,38	0,39	0,39	0,38	1,00	0,42	0,42	0,41	0,32	0,31	0,34	0,31	0,36	0,40	0,31
Korea	0,38	0,36	0,29	0,30	0,45	0,42	1,00	0,40	0,38	0,43	0,45	0,26	0,27	0,32	0,25	0,46
Hong Kong	0,59	0,62	0,52	0,51	0,29	0,42	0,40	1,00	0,83	0,53	0,39	0,45	0,20	0,43	0,48	0,54
Singapore	0,59	0,57	0,53	0,55	0,38	0,41	0,38	0,83	1,00	0,58	0,50	0,49	0,28	0,49	0,49	0,54
Australia	0,54	0,50	0,48	0,61	0,51	0,32	0,43	0,53	0,58	1,00	0,58	0,56	0,43	0,50	0,56	0,61
New Zealand	0,50	0,46	0,33	0,49	0,39	0,31	0,45	0,39	0,50	0,58	1,00	0,48	0,38	0,47	0,48	0,59
Nederland	0,68	0,62	0,47	0,54	0,50	0,34	0,26	0,45	0,49	0,56	0,48	1,00	0,69	0,83	0,84	0,75
Italia	0,48	0,47	0,38	0,51	0,38	0,31	0,27	0,20	0,28	0,43	0,38	0,69	1,00	0,75	0,66	0,56
Frankrike	0,66	0,68	0,48	0,62	0,50	0,36	0,32	0,43	0,49	0,50	0,47	0,83	0,75	1,00	0,83	0,71
Tyskland	0,67	0,64	0,47	0,64	0,47	0,40	0,25	0,48	0,49	0,56	0,48	0,84	0,66	0,83	1,00	0,67
UK	0,75	0,67	0,50	0,58	0,42	0,31	0,46	0,54	0,54	0,61	0,59	0,75	0,56	0,71	0,67	1,00

**Figur 3.1 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 1994-2001. Fargekodene for korrelasjonskoeffisientene er: Blå: 0.75-1, Grønn: 0.50-0.74, Gul: 0.25-0.49, Rød: <0,24.**

Fra figuren ser vi at det i perioden 1994-2001 er høy innbyrdes korrelasjon mellom landene i Europa. Den gjennomsnittlige korrelasjonskoeffisienten er her 0,73. Også i Amerika var det en rimelig høy samvariasjon mellom aksjeavkastningen i de ulike landene. I Asia er bildet noe mer sammensatt. Aksjene i Japan, Taiwan og Korea er lite korrelert med avkastningen i de andre markedene i samme region.

Ved å gjøre tilsvarende beregninger for de samme landindeksene i perioden 2002-2007 kan vi se hvordan samvariasjonen mellom ulike lands aksjemarkeder har utviklet seg de siste årene. Matrisen som følger viser korrelasjonskoeffisientene for denne perioden.

01.01.2002-31.08.2007

	USA	Can	Mex	Bra	Jap	Tai	Kor	Hong	Sing	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,75	0,67	0,59	0,36	0,57	0,60	0,57	0,64	0,68	0,39	0,82	0,81	0,88	0,88	0,85
Canada	0,75	1,00	0,72	0,66	0,53	0,55	0,63	0,66	0,57	0,66	0,37	0,65	0,69	0,73	0,68	0,71
Mexico	0,67	0,72	1,00	0,53	0,46	0,54	0,61	0,53	0,66	0,67	0,51	0,61	0,62	0,63	0,62	0,65
Brasil	0,59	0,66	0,53	1,00	0,34	0,38	0,43	0,46	0,36	0,59	0,31	0,50	0,39	0,55	0,49	0,56
Japan	0,36	0,53	0,46	0,34	1,00	0,35	0,46	0,35	0,29	0,49	0,30	0,40	0,34	0,43	0,38	0,44
Taiwan	0,57	0,55	0,54	0,38	0,35	1,00	0,62	0,70	0,68	0,47	0,25	0,55	0,42	0,52	0,54	0,41
Korea	0,60	0,63	0,61	0,43	0,46	0,62	1,00	0,55	0,53	0,51	0,16	0,67	0,60	0,66	0,67	0,63
Hong Kong	0,57	0,66	0,53	0,46	0,35	0,70	0,55	1,00	0,55	0,41	0,25	0,49	0,48	0,50	0,48	0,47
Singapore	0,64	0,57	0,66	0,36	0,29	0,68	0,53	0,55	1,00	0,56	0,50	0,64	0,57	0,64	0,67	0,63
Australia	0,68	0,66	0,67	0,59	0,49	0,47	0,51	0,41	0,56	1,00	0,51	0,68	0,53	0,69	0,66	0,70
New Zealand	0,39	0,37	0,51	0,31	0,30	0,25	0,16	0,25	0,50	0,51	1,00	0,33	0,29	0,34	0,35	0,36
Nederland	0,82	0,65	0,61	0,50	0,40	0,55	0,67	0,49	0,64	0,68	0,33	1,00	0,82	0,94	0,92	0,86
Italia	0,81	0,69	0,62	0,39	0,34	0,42	0,60	0,48	0,57	0,53	0,29	0,82	1,00	0,87	0,86	0,84
Frankrike	0,88	0,73	0,63	0,55	0,43	0,52	0,66	0,50	0,64	0,69	0,34	0,94	0,87	1,00	0,96	0,89
Tyskland	0,88	0,68	0,62	0,49	0,38	0,54	0,67	0,48	0,67	0,66	0,35	0,92	0,86	0,96	1,00	0,86
UK	0,85	0,71	0,65	0,56	0,44	0,41	0,63	0,47	0,63	0,70	0,36	0,86	0,84	0,89	0,86	1,00

**Figur 3.2 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene for korrelasjonskoeffisientene er: Blå: 0.75-1, Grønn: 0.50-0.74, Gul: 0.25-0.49, Rød: <0,24.**

Vi ser et relativt tydelig mønster i samvariasjonen mellom de ulike lands aksjemarkeder i perioden 2002-2007. Landene i Europa har fortsatt høy innbyrdes korrelasjon, og også USA korrelerer sterkt med landene i Europa. I Amerika-regionen er det fortsatt rimelig høy samvariasjon internt i regionen. For landene i Asia står Japan nå en slags særstilling ved at

landet har relativt lav korrelasjon med alle andre land i verden, også i forhold til de andre markedene i Asia.

Videre ser vi på utviklingen i samvariasjonen fra perioden 1994-2001 til perioden 2002-2007. I matrisen under vises denne utviklingen ved bruk av fargekoder. I de tilfellene hvor de to landene har hatt økt korrelasjon er feltet markert med blå farge. Rød farge viser nedgang i samvariasjonen, mens gult er uendret.

01.01.2002-31.08.2007

	USA	Can	Mex	Bra	Jap	Tai	Kor	Hong	Sing	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,75	0,67	0,59	0,36	0,57	0,60	0,57	0,64	0,68	0,39	0,82	0,81	0,88	0,88	0,85
Canada	0,75	1,00	0,72	0,66	0,53	0,55	0,63	0,66	0,57	0,66	0,37	0,65	0,69	0,73	0,68	0,71
Mexico	0,67	0,72	1,00	0,53	0,46	0,54	0,61	0,53	0,66	0,67	0,51	0,61	0,62	0,63	0,62	0,65
Brasil	0,59	0,66	0,53	1,00	0,34	0,38	0,43	0,46	0,36	0,59	0,31	0,50	0,39	0,55	0,49	0,56
Japan	0,36	0,53	0,46	0,34	1,00	0,35	0,46	0,35	0,29	0,49	0,30	0,40	0,34	0,43	0,38	0,44
Taiwan	0,57	0,55	0,54	0,38	0,35	1,00	0,62	0,70	0,68	0,47	0,25	0,55	0,42	0,52	0,54	0,41
Korea	0,60	0,63	0,61	0,43	0,46	0,62	1,00	0,55	0,53	0,51	0,16	0,67	0,60	0,66	0,67	0,63
Hong Kong	0,57	0,66	0,53	0,46	0,35	0,70	0,55	1,00	0,55	0,41	0,25	0,49	0,48	0,50	0,48	0,47
Singapore	0,64	0,57	0,66	0,36	0,29	0,68	0,53	0,55	1,00	0,56	0,50	0,64	0,57	0,64	0,67	0,63
Australia	0,68	0,66	0,67	0,59	0,49	0,47	0,51	0,41	0,56	1,00	0,51	0,68	0,53	0,69	0,66	0,70
New Zealand	0,39	0,37	0,51	0,31	0,30	0,25	0,16	0,25	0,50	0,51	1,00	0,33	0,29	0,34	0,35	0,36
Nederland	0,82	0,65	0,61	0,50	0,40	0,55	0,67	0,49	0,64	0,68	0,33	1,00	0,82	0,94	0,92	0,86
Italia	0,81	0,69	0,62	0,39	0,34	0,42	0,60	0,48	0,57	0,53	0,29	0,82	1,00	0,87	0,86	0,84
Frankrike	0,88	0,73	0,63	0,55	0,43	0,52	0,66	0,50	0,64	0,69	0,34	0,94	0,87	1,00	0,96	0,89
Tyskland	0,88	0,68	0,62	0,49	0,38	0,54	0,67	0,48	0,67	0,66	0,35	0,92	0,86	0,96	1,00	0,86
UK	0,85	0,71	0,65	0,56	0,44	0,41	0,63	0,47	0,63	0,70	0,36	0,86	0,84	0,89	0,86	1,00

**Figur 3.3 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

Vi ser her et relativt tydelig mønster hvor Brasil, Japan og New Zealand korrelerer mindre med resten av verden enn i forrige periode. Landene i Europa har med to unntak økt sin samvariasjon med alle land i verden bortsett fra de tre landene nevnt over. Også innbyrdes korrelasjon i Europa har økt de siste årene. I Asia er bildet noe mer sammensatt, hvor det i Sørøst Asia og Oseania er det ikke registrert noen økning i samvariasjonen i aksjemarkedene. Taiwan og Korea har imidlertid en klar trend på økt korrelasjon. Bortsett fra Brasil har

Amerika en klar økning mot Europa, og også for de andre landene er bildet dominert av økt samvariasjon.

Det er også interessant å se på nivået på endringene. Små endringer kan være tilfeldige, og i matrisen på neste side har vi en oversikt over hvor stor endring i korrelasjonskoeffisientene det har vært fra første til andre periode. Gul farge viser endringer større enn 0,20, grønt viser 0,10-0,19, mens blå viser resten.

	USA	Can	Mex	Bra	Jap	Tai	Kor	Hong	Sing	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	0,00	-0,05	0,09	0,01	-0,09	0,20	0,22	-0,02	0,05	0,14	-0,11	0,15	0,33	0,22	0,21	0,10
Canada	-0,05	0,00	0,11	0,08	0,13	0,17	0,27	0,04	0,00	0,16	-0,09	0,02	0,22	0,06	0,04	0,04
Mexico	0,09	0,11	0,00	-0,13	0,06	0,16	0,32	0,00	0,13	0,19	0,18	0,14	0,24	0,15	0,15	0,15
Brasil	0,01	0,08	-0,13	0,00	-0,22	-0,01	0,14	-0,05	-0,19	-0,02	-0,17	-0,04	-0,12	-0,07	-0,15	-0,02
Japan	-0,09	0,13	0,06	-0,22	0,00	-0,03	0,01	0,06	-0,09	-0,02	-0,09	-0,10	-0,04	-0,07	-0,10	0,01
Taiwan	0,20	0,17	0,16	-0,01	-0,03	0,00	0,20	0,28	0,28	0,14	-0,06	0,21	0,11	0,16	0,13	0,10
Korea	0,22	0,27	0,32	0,14	0,01	0,20	0,00	0,15	0,15	0,08	-0,28	0,41	0,33	0,34	0,43	0,17
Hong Kong	-0,02	0,04	0,00	-0,05	0,06	0,28	0,15	0,00	-0,27	-0,13	-0,14	0,04	0,29	0,06	0,00	-0,07
Singapore	0,05	0,00	0,13	-0,19	-0,09	0,28	0,15	-0,27	0,00	-0,02	-0,01	0,14	0,29	0,15	0,18	0,10
Australia	0,14	0,16	0,19	-0,02	-0,02	0,14	0,08	-0,13	-0,02	0,00	-0,08	0,12	0,10	0,19	0,11	0,09
New Zealand	-0,11	-0,09	0,18	-0,17	-0,09	-0,06	-0,28	-0,14	-0,01	-0,08	0,00	-0,15	-0,09	-0,13	-0,13	-0,23
Nederland	0,15	0,02	0,14	-0,04	-0,10	0,21	0,41	0,04	0,14	0,12	-0,15	0,00	0,13	0,11	0,07	0,11
Italia	0,33	0,22	0,24	-0,12	-0,04	0,11	0,33	0,29	0,29	0,10	-0,09	0,13	0,00	0,12	0,20	0,28
Frankrike	0,22	0,06	0,15	-0,07	-0,07	0,16	0,34	0,06	0,15	0,19	-0,13	0,11	0,12	0,00	0,12	0,19
Tyskland	0,21	0,04	0,15	-0,15	-0,10	0,13	0,43	0,00	0,18	0,11	-0,13	0,07	0,20	0,12	0,00	0,19
UK	0,10	0,04	0,15	-0,02	0,01	0,10	0,17	-0,07	0,10	0,09	-0,23	0,11	0,28	0,19	0,19	0,00

**Figur 3.4 Endring i korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) fra perioden 1994-2001 til perioden 2002-2007. Fargekodene viser absoluttnivå på endringen. Gul: >0.19, Grønn: 0.10-0.19 Blå: 0.09-0**

Av interessante observasjoner i denne figuren kan vi trekke fram at det er en relativ markant økning i landene i Europas korrelasjon både internt og med resten av verden. Særlig har USA har en betydelig økning i sin samvariasjon med de europeiske landene. Vi så på figur 3.3 at Japan hadde redusert sin samvariasjon med resten av verden, men figuren over viser at endringene er stort sett små. For de to andre landene med et klart nedgangsbilde i korrelasjon, Brasil og New Zealand, er imidlertid nedgangen mer betydelig. Ellers kan vi trekke fram Korea og Taiwan som de to landene mer størst økning i samvariasjon med resten av landene.

### 3.2 Obligasjoner

Tabellen under viser korrelasjonen mellom månedlige avkastninger, det vil si prosentvis endring i indeksverdi. Som grunnlag for beregningene er det brukt landindekser fra Citigroup World Government Bond Index. Ved å beregne korrelasjonskoeffisientene mellom to og to lands månedlige prosentvise endring i indeksverdi for aksjer i perioden 1994-2001 får vi matrisen under. 01.01.1999 trådte Den europeiske økonomiske og monetære union(EMU) i kraft og Euro ble innført som elektronisk valuta. For obligasjonsmarkedet i Europa medførte dette en stor endring i samvariasjon. Med felles valuta og rentenivå er det kun kredittrisikoen som skiller obligasjoner i de ulike EMU-landene, og denne er helt marginal for de aktuelle landene fra EMU i figuren under. På bakgrunn av dette har jeg valgt å se bort fra perioden før 1999 ved utarbeidelsen av korrelasjonskoeffisientene for landene fra Europa(inkludert UK). Norges Bank har gjort det samme valget for sin tilsvarende matrise som ble presentert av Birger Vikøren. Figuren viser koeffisientene per land hvor landene er sortert i regionene Amerika, Asia og Europa.

30.11.1994 – 31.12.2001

(01.01.1999 – 31.12.2001 for EU-land)

	USA	Can	Jap	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,77	0,25	0,64	0,63	0,77	0,79	0,78	0,79	0,65
Canada	0,77	1,00	0,23	0,78	0,64	0,72	0,71	0,72	0,73	0,64
Japan	0,25	0,23	1,00	0,32	0,34	0,25	0,22	0,25	0,25	-0,17
Australia	0,64	0,78	0,32	1,00	0,70	0,70	0,69	0,71	0,72	0,59
New Zealand	0,63	0,64	0,34	0,70	1,00	0,77	0,76	0,78	0,78	0,56
Nederland	0,77	0,72	0,25	0,70	0,77	1,00	0,99	1,00	1,00	0,75
Italia	0,79	0,71	0,22	0,69	0,76	0,99	1,00	0,99	0,99	0,74
Frankrike	0,78	0,72	0,25	0,71	0,78	1,00	0,99	1,00	1,00	0,75
Tyskland	0,79	0,73	0,25	0,72	0,78	1,00	0,99	1,00	1,00	0,75
UK	0,65	0,64	-0,17	0,59	0,56	0,75	0,74	0,75	0,75	1,00

**Figur 3.5 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) i perioden 1994-2001(1999-2001 for de som involverer Europa-regionen). Fargekodene for korrelasjonskoeffisientene er: Blå: 0.75-1, Grønn: 0.50-0.74, Gul: 0.25-0.49, Rød: <0,24.**



Fra figuren ser vi at korrelasjonen internt i den europeiske monetære unionen er veldig høy, noe som skyldes at det kun er en marginal kredittrisiko som skiller landene fra hverandre. De europeiske landene har også en høy korrelasjon med Amerika. Japan har også i obligasjonsmarkedet lite samvariasjon med resten av verden, og Australia og New Zealand korrelerer mer med Europa og Amerika enn med Japan.

Vi gjør også for obligasjonsmarkedet en tilsvarende beregning for de samme landindekser i perioden 2002-2007 for å se hvordan samvariasjonen mellom ulike lands obligasjonsmarkeder har utviklet seg de siste årene. Matrisen under viser korrelasjonskoeffisientene for denne perioden.

01.01.2002-31.08.2007

	USA	Can	Jap	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,85	0,29	0,76	0,71	0,84	0,80	0,83	0,84	0,76
Canada	0,85	1,00	0,32	0,74	0,70	0,84	0,84	0,84	0,84	0,74
Japan	0,29	0,32	1,00	0,32	0,31	0,36	0,37	0,36	0,35	0,31
Australia	0,76	0,74	0,32	1,00	0,81	0,82	0,78	0,81	0,81	0,80
New Zealand	0,71	0,70	0,31	0,81	1,00	0,73	0,69	0,72	0,72	0,71
Nederland	0,84	0,84	0,36	0,82	0,73	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Italia	0,80	0,84	0,37	0,78	0,69	0,99	1,00	0,99	0,99	0,85
Frankrike	0,83	0,84	0,36	0,81	0,72	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Tyskland	0,84	0,84	0,35	0,81	0,72	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
UK	0,76	0,74	0,31	0,80	0,71	0,87	0,85	0,87	0,87	1,00

**Figur 3.6 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene for korrelasjonskoeffisientene er: Blå: 0.75-1, Grønn: 0.50-0.74, Gul: 0.25-0.49, Rød: <0,24.**

Også for obligasjonsmarkedene er det tydelig mønster i samvariasjonen mellom de ulike landene i perioden 2002-2007. Amerika og Europa korrelerer fortsatt sterkt, og siden vi fortsatt har en monetær union i Europa har vi fortsatt en tilnærmet perfekt lineær samvariasjon mellom disse landene. I Asia-regionen er det forskjeller mellom de tre landene som er definert inn i regionen. Japan har fortsatt lav korrelasjon med alle de andre landene, mens Australia

har en høy samvariasjon med alle land bortsett fra Japan. New Zealand har noe lave samvariasjon med omverden enn Australia, men korrelasjonskoeffisientene er relativt høye.

Videre ser vi på utviklingen i samvariasjonen fra perioden 1994-2001 til perioden 2002-2007. I matrisen under vises denne utviklingen ved bruk av fargekoder. I de tilfellene hvor de to landene har hatt økt korrelasjon er feltet markert med blå farge. Rød farge viser nedgang i samvariasjonen, mens gult er uendret.

01.01.2002-31.08.2007

	USA	Can	Jap	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,85	0,29	0,76	0,71	0,84	0,80	0,83	0,84	0,76
Canada	0,85	1,00	0,32	0,74	0,70	0,84	0,84	0,84	0,84	0,74
Japan	0,29	0,32	1,00	0,32	0,31	0,36	0,37	0,36	0,35	0,31
Australia	0,76	0,74	0,32	1,00	0,81	0,82	0,78	0,81	0,81	0,80
New Zealand	0,71	0,70	0,31	0,81	1,00	0,73	0,69	0,72	0,72	0,71
Nederland	0,84	0,84	0,36	0,82	0,73	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Italia	0,80	0,84	0,37	0,78	0,69	0,99	1,00	0,99	0,99	0,85
Frankrike	0,83	0,84	0,36	0,81	0,72	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Tyskland	0,84	0,84	0,35	0,81	0,72	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
UK	0,76	0,74	0,31	0,80	0,71	0,87	0,85	0,87	0,87	1,00

**Figur 3.7 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

Vi ser av figuren over at samvariasjonen i de utvalgte landenes obligasjonsmarkeder har økt i de aller fleste kombinasjonene av land. For USA har korrelasjonen mot andre land økt uten unntak. Europa har uendret samvariasjon internt i EMU-landene og økt korrelasjon med alle andre land bortsett fra New Zealand. Det er interessant å se at selv om Japan har liten samvariasjon med resten av verden, så er samvariasjonen stigende i forhold til tidligere periode med to unntak. Ellers har Australia reduksjon i korrelasjon mot to land.

Igjen vil det være interessant å se på nivået på endringene. Matrisen under viser en oversikt over hvor stor endring i korrelasjonskoeffisientene det har vært fra første til andre periode. Gul farge viser endringer større enn 0,20, grønt viser 0,10-0,19, mens blå viser resten.

	USA	Can	Jap	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	0,00	0,09	0,04	0,12	0,08	0,06	0,02	0,05	0,05	0,11
Canada	0,09	0,00	0,10	-0,04	0,06	0,13	0,13	0,13	0,11	0,09
Japan	0,04	0,10	0,00	0,00	-0,03	0,11	0,15	0,11	0,09	0,48
Australia	0,12	-0,04	0,00	0,00	0,12	0,11	0,09	0,10	0,09	0,21
New Zealand	0,08	0,06	-0,03	0,12	0,00	-0,04	-0,08	-0,06	-0,06	0,16
Nederland	0,06	0,13	0,11	0,11	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
Italia	0,02	0,13	0,15	0,09	-0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Frankrike	0,05	0,13	0,11	0,10	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
Tyskland	0,05	0,11	0,09	0,09	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
UK	0,11	0,09	0,48	0,21	0,16	0,12	0,11	0,12	0,12	0,00

**Figur 3.8 Endring i korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) fra perioden 1994-2001 til perioden 2002-2007. Fargekodene viser absoluttnivå på endringen. Gul: >0.19, Grønn: 0.10-0.19, Blå: 0.09-0**

Vi ser at alle der tilfellene hvor korrelasjonen ble mindre har nedgangen vært liten. Faktisk er det UK som er det eneste landet som har hatt markant endring i samvariasjon med alle de andre landene. Canada har hatt en relativ stor økning mot EU-landene. Ellers har ikke endringene i obligasjonsmarkedet vært av stor betydning de siste årene.

## 4. Forklaringer og analyse om utviklingen i samvariasjon

### 4.1 Globalt perspektiv

I presentasjonene av tallmaterialet har vi sett at i et globalt perspektiv er det tydelig at samvariasjonen totalt i verden har økt de siste årene. Dette gjelder både for aksje- og obligasjonsmarkedene, og ved å se på størrelsene på endringene er det klart at verdens verdipapirmarkeder har blitt mer like. Tabellen under viser gjennomsnittlig korrelasjon mellom alle land i undersøkelsen for aksjer og obligasjoner. Vi ser her at samvariasjonen har økt for begge markedene, og gjennomsnittet er nå over 0,6 for både aksjer og obligasjoner.

Gjennomsnittskorrelasjon alle land

	1994-2001	2002-2007
Aksjer	0,53	0,61
Obligasjoner	0,59	0,65

**Figur 4.1 Gjennomsnittlig korrelasjonskoeffisienter for alle lands aksje- og obligasjonsmarkeder i de to periodene**

Umiddelbart vil de fleste kunne si at dette er som forventet i en globalisert verden hvor avstandene er mindre og regionsforskjeller viskes vekk. Vi skal se nærmere på utviklingen og årsaker til at samvariasjonen øker.

#### 4.1.1 Global utvikling i aksjemarkedene

I et globalt perspektiv ser vi altså at gjennomsnittlig samvariasjon for aksjemarkedene i de 16 landene som er med i denne undersøkelsen har økt fra 0,53 i perioden 1994-2001 til 0,61 i perioden 2002-2007. Dersom vi ser litt nærmere på figur 3.3 som er gjengitt på neste side ser vi også klare trender i utviklingen for hele perioden.

	USA	Can	Mex	Bra	Jap	Tai	Kor	Hong	Sing	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,75	0,67	0,59	0,36	0,57	0,60	0,57	0,64	0,68	0,39	0,82	0,81	0,88	0,88	0,85
Canada	0,75	1,00	0,72	0,66	0,53	0,55	0,63	0,66	0,57	0,66	0,37	0,65	0,69	0,73	0,68	0,71
Mexico	0,67	0,72	1,00	0,53	0,46	0,54	0,61	0,53	0,66	0,67	0,51	0,61	0,62	0,63	0,62	0,65
Brasil	0,59	0,66	0,53	1,00	0,34	0,38	0,43	0,46	0,36	0,59	0,31	0,50	0,39	0,55	0,49	0,56
Japan	0,36	0,53	0,46	0,34	1,00	0,35	0,46	0,35	0,29	0,49	0,30	0,40	0,34	0,43	0,38	0,44
Taiwan	0,57	0,55	0,54	0,38	0,35	1,00	0,62	0,70	0,68	0,47	0,25	0,55	0,42	0,52	0,54	0,41
Korea	0,60	0,63	0,61	0,43	0,46	0,62	1,00	0,55	0,53	0,51	0,16	0,67	0,60	0,66	0,67	0,63
Hong Kong	0,57	0,66	0,53	0,46	0,35	0,70	0,55	1,00	0,55	0,41	0,25	0,49	0,48	0,50	0,48	0,47
Singapore	0,64	0,57	0,66	0,36	0,29	0,68	0,53	0,55	1,00	0,56	0,50	0,64	0,57	0,64	0,67	0,63
Australia	0,68	0,66	0,67	0,59	0,49	0,47	0,51	0,41	0,56	1,00	0,51	0,68	0,53	0,69	0,66	0,70
New Zealand	0,39	0,37	0,51	0,31	0,30	0,25	0,16	0,25	0,50	0,51	1,00	0,33	0,29	0,34	0,35	0,36
Nederland	0,82	0,65	0,61	0,50	0,40	0,55	0,67	0,49	0,64	0,68	0,33	1,00	0,82	0,94	0,92	0,86
Italia	0,81	0,69	0,62	0,39	0,34	0,42	0,60	0,48	0,57	0,53	0,29	0,82	1,00	0,87	0,86	0,84
Frankrike	0,88	0,73	0,63	0,55	0,43	0,52	0,66	0,50	0,64	0,69	0,34	0,94	0,87	1,00	0,96	0,89
Tyskland	0,88	0,68	0,62	0,49	0,38	0,54	0,67	0,48	0,67	0,66	0,35	0,92	0,86	0,96	1,00	0,86
UK	0,85	0,71	0,65	0,56	0,44	0,41	0,63	0,47	0,63	0,70	0,36	0,86	0,84	0,89	0,86	1,00

**Figur 3.3 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

Brasil, Japan og New Zealand skiller seg ut fra resten av landene med sin negative trend. For resten av verden er det en klar trend for økt korrelasjon. Dette viser at det ikke er stor økning i noen få land som gjør at gjennomsnittkorrelasjonen for hele utvalget har økt. En økning i samvariasjon i 13 av 16 land på tvers av regionene er det første tegnet på at verdens aksjemarked er blitt mer globalisert og henger mer sammen. Det er mange årsaker til at vi får disse resultatene. Internasjonal satsning, elektronisk utvikling, børsnotering av selskap i andre land og høykonjunkturer er noen av de generelle årsakene til at vi har hatt den utviklingen vi ser de siste årene. La oss se litt nærmere på verdensutviklingen og hvordan det kan gi svar på utviklingen i samvariasjonen mellom aksjemarkedene.

Et globalt utgangspunkt for økt korrelasjon er at markedene er blitt mer like. Som vi kort beskrev i teoridelen av oppgaven blir nivået for et land aksjeindekser bestemt av utviklingen for mange forskjellige aksjeselskaper i alle typer bransjer. Aksjekursene til disse selskapene blir blant annet påvirket av bedriftens resultat, markedet, konjunkturer og forventninger. For alle disse fire faktorene kan vi svar på hvorfor aksjemarkedene henger mer sammen nå enn tidligere. I perioden fra 1994 til 2007 har vi bortsett fra en nedtur fra 2000 til 2002/3 har en

høykonjunktur i verdensøkonomien. Tabellen under viser en enkel oversikt over avkastningen på aksjer fra starten til slutten av perioden basert på de ulike landindeksene. Økningen er klart høyere enn generell prisutvikling og viser at det har vært gode tider i verden i denne perioden.

#### **Endring i avkastning på aksjer fra 30.11.1994 til 31.08.2007**

USA	310 %
Canada	411 %
Mexico	1436 %
Brasil	1361 %
Japan	28 %
Taiwan	45 %
Korea	292 %
Hong Kong	238 %
Singapore	88 %
Australia	471 %
New Zealand	137 %
Nederland	318 %
Italia	307 %
Frankrike	345 %
Tyskland	289 %
UK	214 %

I gode tider er det lettere for hver enkelt bedrift å skape gode resultater. Det gjør det også veldig ofte mer interessant og lønnsomt for bedriftene å ekspandere. Det finnes mange ulike vekststrategier for selskaper, men en av de vanligste er å satse internasjonalt. I og med at høykonjunktur gir grobunn for gode resultater og muligheter for vekst kan en dermed si at mange selskaper blir mer internasjonalsert i gode tider. Et internasjonalt selskap påvirkes av alle markedene de opererer i, og det vil gi utslag på aksjekursen. Det betyr at den økningen vi har sett i internasjonale selskaper er et argument for å forklare at samvariasjon mellom aksjemarkedene globalt sett har økt. En direkte årsak til høyere korrelasjon er at mange selskaper nå er notert på flere børser i ulike land. Det betyr at for eksempel dårlige bransjeutsikter kan føre til nedgang for mange selskaper som er notert både i USA og i Europa og som dermed bidrar til å trekke ned aksjeindeksene i begge regionene.

Foruten internasjonalseringsbølgen vi ser i verden er også endringer i mange av de forskjellige andre markedene i verden med på å forme utviklingen i aksjemarkedene. De fleste

endringer innen råvaremarked, eksport, import og konsum går på at tilgang til markedene blir lettere og mer globalisert. Elektronisk og teknisk utvikling har gjort det mulig å lage verdensmarkeder som er effektive innen de fleste områder. Selvsagt var mange av disse verdensmarkedene også på plass i begynnelsen av den perioden vi har sett på i denne oppgaven, men utviklingen på mange områder i verden er formidabel. Dette fører til at effektiviteten og mulighetene øker kontinuerlig. I mange bransjer har det nå liten betydning om eksport og import foregår til naboland eller til land på andre siden av jordkloden. En slik utvikling er med på å fjerne tidligere regionsforskjeller, og er også et godt argument for å forklare årsakene til de resultatene vi har sett i våre tall. En annen viktig årsak til større grad av samvariasjon finner vi i kombinasjonen stormakter og psykologi. I og med at det er mennesker som kjøper og selger aksjer, og som dermed setter prisene vil psykologi ha en del å si for aksjeutviklingen. Vi har tidligere nevnt at forventninger er en av faktorene som bestemmer en aksjepris. Det betyr at folks oppfatninger til hva fremtiden vil bringe spiller inn for fastsettelse av en kurs. Tradisjonelt sett har de store landene med USA i spissen hatt mye å si for verdensøkonomien. Det er jo naturlig på bakgrunn av det volum og finansielle muskler vi finner i disse landene. Endringer i den økonomiske situasjonen i for eksempel USA vil ofte få konsekvenser for andre land, i hvert fall på sikt. Disse konsekvensene på sikt kan ofte påvirke investorer i andre land sine forventninger til sine investeringer. Det medfører at en oppgang i USA på bakgrunn i gode innenlandske økonomiske nyheter ofte vil føre til oppgang også i Europa. Det blir en slags psykologisk effekt basert på forventninger til at oppgangen etter hvert vil skape oppgang også utenfor USA. Den elektroniske utviklingen med Internett i spissen forsterker denne effekten ved at informasjon nå blir umiddelbart tilgjengelig for alle og det er blitt økt fokus på nyheter som omhandler den økonomiske situasjonen. Alt vi har diskutert over er med på at vi ofte ser at verdens aksjemarkeder følger hverandre dag for dag.

Selv om argumentasjonen over viser at globaliseringen i verden er på full fremmarsj, vil det fortsatt være regionale og landsvise forskjeller i verdensøkonomien og i aksjemarkedene. Det er også årsaken til at vi ikke har 1,00 i korrelasjon mellom alle land i verden og at det hadde vært tilstrekkelig med en felles aksjebørs. Dersom vi analyserer korrelasjonstallene litt nærmere finner vi også tegn på at det ikke er en entydig trend på større samvariasjon år for år. I figuren under har vi brutt ned korrelasjonskoeffisientene for å se på løpende utvikling fra

1999 og fram til i dag. Ved å bruke et rullerende 36 måneders vindu ser vi hvordan korrelasjonen har utviklet seg i noen av landene i denne perioden.



**Figur 4.2 Korrelasjon mellom avkastningen til aksjeporteføljer i USA, Japan, Mexico og Europa. Korrelasjonskoeffisientene er beregnet over rullerende 36 måneders vindu. Det betyr at første observasjon i alle grafene viser korrelasjonskoeffisienten i perioden januar 1999 til desember 2001. Siste observasjon viser korrelasjonskoeffisienten i perioden september 2004 til august 2007**

Vi ser av figuren at det har vært variasjoner i utviklingen og at det er vanskelig å finne en klar trend. Det er interessant å se at korrelasjonen mellom USA og EU har falt den siste tiden etter å ha vært veldig høy tidlig på 2000-tallet. For de andre landkombinasjonene er trenden at korrelasjonen har økt den siste tiden. Felles for alle er at korrelasjonen har svingt i perioden, og vi ser ikke en jevn stigning som en kanskje skulle tro ville finnes basert på den entydige økningen vi så for de fleste land for hele perioden samlet sett. Figuren viser derfor at korrelasjonsbilde i verden er sammensatt, og de argumentene som vi satte fram for økt korrelasjon i verden må ses på med et kritisk blikk. Påvirkningsårsakene i forskjellige land aksjemarkeder er sammensatte og kompliserte, og det vil alltid være regionale forhold som spiller inn. Fortsatt vil en stor andel av verdensøkonomien foregå lokalt, og vi har jo også sett at det er land hvor globaliseringen ikke har ført til økning i samvariasjonen i landets aksjemarked sammenlignet med andre lands aksjemarked. Derfor må vi også se nærmere på



de ulike regionene og landene for å kunne finne gode årsaker til den utviklingen i samvariasjon som vi har påvist.

#### 4.1.2 Global utvikling i obligasjonsmarkedene

I figur 4.1 ser vi at gjennomsnittlig samvariasjon for obligasjonsmarkedene i de 10 landene som er med i obligasjonsdelen av oppgaven har økt fra 0,59 i perioden 1994-2001(1999-2001 for Europa) til 0,65 i perioden 2002-2007. Fra figur 3.7 som er gjengitt under ser vi igjen klare trender i utviklingen for hele perioden.

01.01.2002-31.08.2007

	USA	Can	Jap	Aus	New	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	1,00	0,85	0,29	0,76	0,71	0,84	0,80	0,83	0,84	0,76
Canada	0,85	1,00	0,32	0,74	0,70	0,84	0,84	0,84	0,84	0,74
Japan	0,29	0,32	1,00	0,32	0,31	0,36	0,37	0,36	0,35	0,31
Australia	0,76	0,74	0,32	1,00	0,81	0,82	0,78	0,81	0,81	0,80
New Zealand	0,71	0,70	0,31	0,81	1,00	0,73	0,69	0,72	0,72	0,71
Nederland	0,84	0,84	0,36	0,82	0,73	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Italia	0,80	0,84	0,37	0,78	0,69	0,99	1,00	0,99	0,99	0,85
Frankrike	0,83	0,84	0,36	0,81	0,72	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Tyskland	0,84	0,84	0,35	0,81	0,72	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
UK	0,76	0,74	0,31	0,80	0,71	0,87	0,85	0,87	0,87	1,00

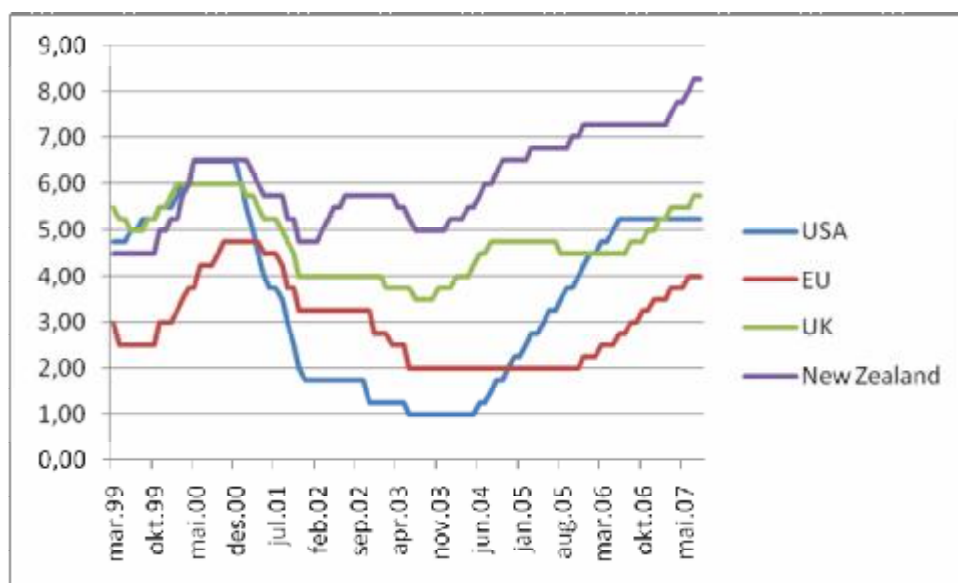
**Figur 3.7 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

New Zealand skiller seg ut som eneste land som har nedgang i samvariasjonen med Japan og Europa. Ellers ser vi oppgang stort sett i alle andre land, og dette viser at økningen i gjennomsnittlig korrelasjon er basert på økninger i de fleste land. Som i aksjemarkedene tyder tallene fra denne tabellen på at obligasjonsmarkedene i verden henger mer sammen i en mer globalisert verden.

Som vi har sett i teoridelen av oppgaven kan obligasjonskurs og pengemarkedsrenter henge tett sammen. Det betyr at renteutviklingen er viktig når en skal se på utvikling i

obligasjonsmarkedene. I tillegg må en ta hensyn til valutakursutvikling. Utvikling i pengemarkedsrenter og valuta, som igjen påvirker obligasjonskursene, er et komplisert bilde. Det er veldig mange sammenhenger og påvirkningsfaktorer som avgjør utviklingen i obligasjonskursene, og det kan derfor være vanskelig å peke på klare årsaker til utviklingen. Vi skal imidlertid se på noen av de sentrale faktorene for å se etter klare tegn til årsaksforhold knyttet mot obligasjonskursene. Intuitivt vil det kunne forsvares å knytte den økte korrelasjonen mellom disse markedene også opp mot en generell globaliseringseffekt. Globaliseringen har medført tettere sammenheng mellom ulike markeder, bedre informasjonsgrunnlag og større muligheter for investorer som kan ha vært med på å øke samvariasjonen mellom obligasjonsmarkedene. Tidligere undersøkelser som blant annet er oppsummert i Solnik & McLeavey(2005) tar utgangspunktet i de første beregningene av korrelasjon mellom obligasjonsmarkeder i verden. I disse undersøkelsene var korrelasjonen relativ lav med regionale forskjeller. Nasjonal penge- og finanspolitikk spilte en avgjørende rolle her. Men etter hvert viste nye resultater at korrelasjonen økte fram mot vår tid. Argumentene som er brukt i Solnik & McLeavey(2005) for å forklare den økte korrelasjonen er åpne kapitalmarkeder, økt kapitalmobilitet, fri handel, internasjonalisering og globalt fokus. I en globalisert verden vil nasjonale hensyn telle mindre. I tillegg til globaliseringseffekter har tidligere undersøkelser vist at korrelasjonen øker når markedene er volatile. Tidligere korrelasjonsundersøkelser for aksjer og obligasjoner støtter dermed teorien om at økt globalisering fører til økt samvariasjon i disse markedene.

Videre ser vi litt på de ulike komponentene i obligasjonsmarkedet. Kursene i denne oppgaven er fra statsobligasjoner, og basert på teori og historiske data kan vi si at utviklingen i statsobligasjoner i noe varierende grad henger sammen med rentenivået i de enkelte land. Vi vet også at styringsrenta i en normal finanssituasjon vil danne grunnlaget for pengemarkedsrentene i landet, og at pengemarkedsrentene vil følge styringsrenta tett. Det betyr at en økt korrelasjon i obligasjonsmarkedene kan tyde på at de ulike lands rentenivå er blitt mer korrelert. I tabellen under ser vi utviklingen i styringsrenten for fire utvalgte land.

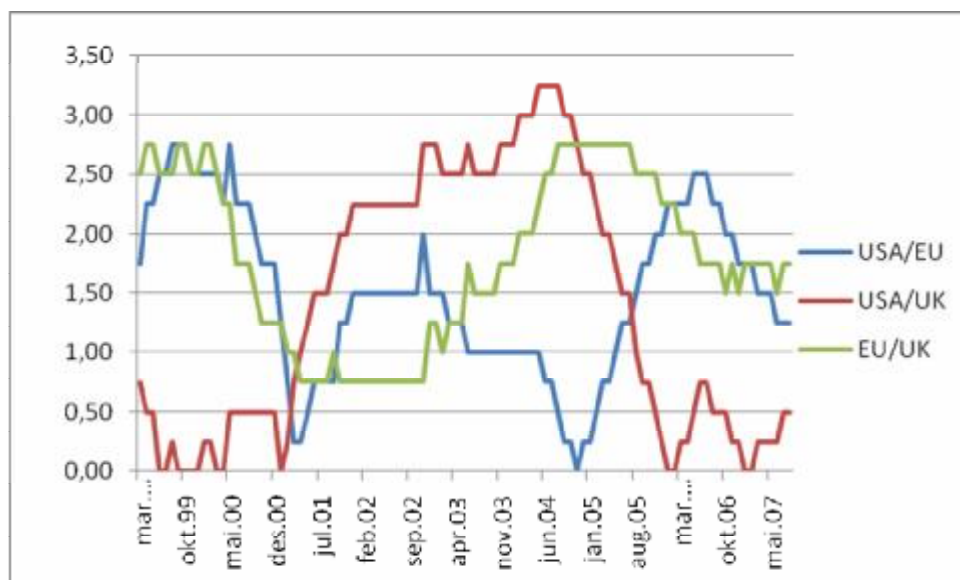


**Figur 4.3 Styringsrenten i fire utvalgte land i perioden 1999-2007.**

Ut i fra figuren over er det vanskelig å se klare tegn på at rentenivået i disse landene er blitt mer samkjørt den siste tiden. Rentene følger hverandre til en viss grad om på et noe forskjellig nivå. De store hendelsene i verdensøkonomien viser igjen i renteutviklingen. Vi ser tydelig at alle landene reduserte styringsrenten etter nedgangstidene i økonomien rundt år 2000.

Deretter har pengemarkedsrentene beveget seg opp på et høyere nivå de siste årene for å bremse den voldsomme økonomiske utviklingen vi ser i verden i dag. Den økonomiske nedturen i år 2000 som kom blant annet etter en global IT-boom ble alvorlig for hele verden mye på grunn av globaliserte markeder som gjorde at hele verden ble involvert. Det at vi ser at sentralbankene reagerte på samme måte kan være et argument for at globalisering fører til større samhandling i flere finansielle og pengepolitiske størrelser. Et tilleggsargument for at økt globalisering også gjelder i finansverden er den siste tidens finansuro som har påvirket de fleste markeder i verden. Uroen startet ved økt mislighold av amerikanske subprime-lån. Tidligere ville dette først og fremst påvirket amerikansk økonomi direkte for så å påvirke resten av verden indirekte gjennom andre mekanismer, men i dagens verden hvor alle har tilgang stort sett har samme tilgang til alle markeder fikk denne kriser direkte påvirkning i de fleste land siden investorer i hele verden var eksponert i subprime-markedet. Slike eksempler skulle tyde på at den økte globaliseringen skulle gjenspeiles i rentedifferansen mellom de forskjellige land i verden. Argumentet for dette er at dersom den økonomiske situasjonen blir

mer lik for hele verden bør rentenivået også bli mer likt. Rentedifferansen for USA, Europa og UK er vist i figuren under:



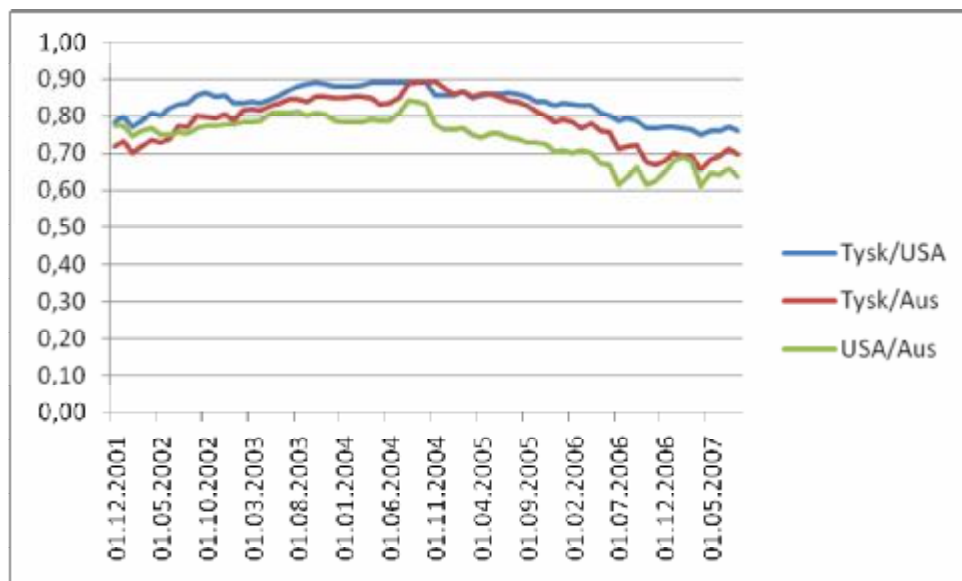
**Figur 4.4 Rentedifferansen mellom USA, EU og UK i perioden 1999-2007.**

Vi ser ingen klare tegn på en konsistent utvikling i rentedifferansen basert på globaliseringseffekter. Differansen har relativ stor volatilitet i perioden noe som viser at sentralbankene opptrer uavhengig av hverandre. I tillegg blir rentenivået definert av flere faktorer enn den økonomiske situasjonen. Valutakurs og lokale forhold som arbeidsledighet, produksjonsgap og inflasjon er veldig viktige faktorer som sentralbanken vektlegger ved rentefastsettelse. Alle disse størrelsene henger tett sammen og viser igjen at utvikling i obligasjonskurs er et komplekst bilde.

Vi sa innledningsvis at både pengemarkedsrenter og valutakurser hadde betydning for obligasjonskursene. Valutakursene påvirker gjennom pengemarkedsrentene. En endring i rentenivået i et land i forhold til et annet vil valutakurst teori og udekket renteparitet føre til en endring i valutakurs. Dersom et land setter opp renten vil de føre til en umiddelbar og kortsiktig appresiering av landets valutakurs fordi investorer vil få bedre avkastning i landets valuta og dermed øker etterspørselen. Selv om denne kortsiktige appresieringen vil bli

eliminert langsiktig basert på teorien om udekket renteparitet, så ønsker noen sentralbanker å unngå svingninger i valutakursen. Svingninger i valutakursen vil påvirke landets økonomi, særlig gjennom eksport- og importmarkedene. De er forskjellig fra sentralbank til sentralbank hvor mye vekt de legger på valutakursen i sitt arbeid for stabil politikk, men økt andel av spekulanter i valutamarkedet gjør at noen land prøver å unngå store svingninger. For å unngå svingninger må de følge andre lands rentenivå, og det kan gi mer stabile pengemarkedsrenter og dermed også mer stabile og samkjørte obligasjonskurser. Men det er lite trolig at valutakurspolitikk direkte har hatt en vesentlig effekt på økt korrelasjon i obligasjonsmarkedet. Valutakursutviklingen kan også ha effekt på obligasjonskurser dersom internasjonale investorer legger vekt og har tro på at valutakursene kan forutses. I praksis tyder det imidlertid på at mange tror utviklingen er en tilnærmet random walk, og resultatene i Solnik & McLeavey(2005) tyder på at dette kan være et riktig bilde.

For å ha et bedre grunnlag for å si mer om utviklingen i obligasjonsmarkedene i perioden kan vi se på utviklingen innenfor perioden gjennom å se på et rullerende 36 måneders vindu for tre utvalgte land.



**Figur 4.5 Korrelasjon mellom avkastningen til obligasjonsporteføljer i USA, Tyskland og Australia. Korrelasjonskoeffisientene er beregnet over rullerende 36 måneders vindu. Det betyr at første observasjon i alle grafene viser korrelasjonskoeffisienten i perioden januar 1999 til desember 2001. Siste observasjon viser korrelasjonskoeffisienten i perioden september 2004 til august 2007**

Figuren viser at det har vært en fallende trend i korrelasjonen de siste årene av perioden for alle landene i de tre ulike regionene. Ved å sammenligne disse tallene med rentefigurene over samt den argumentasjonen som er gjennomgått, viser det som vi tidligere har påpekt at korrelasjon i obligasjonsmarkedet er sammensatt og vanskelig å forklare i et globalt perspektiv. Derfor er det helt nødvendig å se nærmere på de ulike regionene og landene for å kunne finne årsaker som kan vise utviklingen i samvariasjonen.

#### 4.1.3 Konklusjoner for global utvikling

Korrelasjonen mellom de ulike lands aksje- og obligasjonsmarkeder har økt i perioden 2002-2007 sammenlignet med perioden 1994-2001. Økningen gjelder for de fleste land i begge markeder. Ved bruk av rullerende vindu ser vi imidlertid at flere av landene har hatt redusert korrelasjon den siste delen av perioden. Det er flere tegn og argumenter for at globalisering kan være en årsak til at samvariasjonen har økt den siste perioden sett under ett. For

aksjemarkedene er internasjonalisering og elektronisk utvikling faktorer som kan være årsaker til økt korrelasjon. Men utviklingen i aksjekursene blir påvirket av mange sammensatte faktorer, og spesielt på et globalt nivå blir det vanskelig å konkludere med klare årsaker til utviklingen. Det samme gjelder for obligasjonsmarkedene hvor rente- og valutakursnivå er sentralt for kursutviklingen. Også i disse markedene blir kursene bestemt av et sammensatt bilde av faktorer, og avhengighet og kompleksitet i disse faktorene gjør det igjen vanskelig å trekke bastante slutninger på den globale utviklingen. Basert på kapittel 4.1 er det nødvendig å se videre på tallene på et lokalt og regionalt nivå.

## **4.2 Region og land**

I dette avsnittet vil vi se på utviklingen i korrelasjon i aksje- og obligasjonsmarkedene på landnivå. Vi vil beskrive utviklingen mer i detalj, og også prøve å finne årsaker til hva som ligger bak den utviklingen vi beskriver. Vi vil også sammenligne de ulike regionene og se på landutvikling på tvers av regionene.

### **4.2.1 Amerika**

Amerika er en relativ homogen region hvor landene internt i regionen korrelerer i snitt høyere i denne perioden sammenlignet med den forrige. USA er det viktigste landet i regionen og vil naturlig påvirke de andre landene. Vi ser i tabellen under at vi har en reduksjon i korrelasjonen i aksjemarkedene mellom USA og Canada, men nedgangen er bare på 0,05 slik at det trolig skyldes normale svingninger i korrelasjonen. Mexico og Brasil var sterkt framvoksende på 90-tallet, og begge har følger fortsatt utviklingen til USA og Canada. Mexico har økt sin korrelasjon med USA, og det viser at mexicanernes aksjemarked har økt sin avhengighet til det amerikanske den siste tiden.

	USA	Can	Mex	Bra
USA	1,00	0,75	0,67	0,59
Canada	0,75	1,00	0,72	0,66
Mexico	0,67	0,72	1,00	0,53
Brasil	0,59	0,66	0,53	1,00

**Figur 4.6 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

Ellers er det interessant å se en relativ klar tilbakegang i korrelasjonen mellom Mexico og Brasil fra 0,66 til 0,53. Begge landene er i utvikling, har fulgt USA og begge landene er store oljeprodusenter. Likevel har altså samvariasjonen mellom landenes aksjemarkeder blitt redusert en god del i den siste perioden. Basert på tallene fra Amerika-regionen er Mexico blitt mer avhengig av USA, mens Brasil har holdt seg på samme nivå ovenfor USA som tidligere. Det er naturlig av Mexico har fått tettere finansielle bånd til USA gitt at omlag 86 % av eksporten og rundt 65 % av importen består av handel med USA. Dermed blir aksjemarkedene til Brasil og Mexico mindre korrelert. Brasil har også redusert landets samvariasjon med Europa. En hypotese kan være at landet mangler kapital til å henge med i den økonomiske verdensutviklingen. Naturressursene i landet er enorme, men det mangler kapital til å utnytte disse effektivt. Det kan tyde på andre land takler globaliseringen bedre og at Brasil dermed havner litt for seg selv i en region preget av økonomisk uro og lite stabilitet.

Når det gjelder obligasjonsmarkedene har vi kun tall fra USA og Canada. Her viser tallene at samvariasjonen har økt, og at den fortsatt er høy.

#### 4.2.1.1 USA

Som verdensøkonomiens lokomotiv og det mest betydningsfulle landet innen økonomi og finans er det naturlig å se litt mer på USA sammenlignet med andre viktige land. De finansielle sentre i verden er først og fremst USA og Europa. I tillegg har vi sterke



påvirkninger fra både Kina og Japan i Asia. Dersom vi først ser litt på utviklingen mot aksjemarkedene i Europa ser vi av tabellen under at korrelasjonen er høy og at den har økt siden forrige periode.

	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	0,84	0,80	0,83	0,84	0,76

**Figur 4.7 Korrelasjonskoeffisienter for USA og land i Europa sine aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

Umiddelbart vil disse tallene være et godt grunnlag for å se at verdensøkonomien henger mer sammen nå enn før og at globaliseringen også har hatt stor betydning for finansmarkedene. Det er godt mulig at globalisering har ført til større samvariasjon, men som tabellen under viser finnes det ikke er klar trend i utviklingen av samvariasjon dersom en ser nærmere på korrelasjonen de siste 8 årene.



**Figur 4.8 Korrelasjon mellom avkastningen til aksje-(til venstre) og obligasjonsporteføljene (til høyre) for USA og Europa (Tyskland) Korrelasjonskoeffisientene er beregnet over rullende 36 måneders vindu. Det betyr at første observasjon i alle grafene viser korrelasjonskoeffisienten i perioden januar 1999 til desember 2001. Siste observasjon viser korrelasjonskoeffisienten i perioden september 2004 til august 2007**

Fra figurene ser vi at det har vært en nedgang i korrelasjonene i begge markedene mellom USA og Europa de siste årene. For aksjemarkedet hadde vi en topp fram til 2004 hvor korrelasjonen var veldig høy. De siste årene har imidlertid korrelasjonsnivået beveget seg tilbake til nivået som var i begynnelsen av perioden. Den samme nedgangen ser vi for obligasjonsmarkedet, og denne mangelen på jevn stigning i korrelasjon for hele perioden svekker de generelle globaliseringsargumentene. For obligasjonsmarkedene kan vi til en viss grad finne støtte til korrelasjonsutviklingen ved å se på rentedifferansen mellom FED og ECB.



**Figur 4.9 Rentedifferansen mellom USA og EU 1999-2007.**

I løpet av 2005 og 2006 økte rentedifferansen mellom de to markedene vesentlig og dette kan ha gitt utslag på kursen på statsobligasjonene noe som igjen kan være et argument for mindre samvariasjon i obligasjonsmarkedene. Også i valutakursutviklingen mellom USA og EU ser vi en klar trend de siste årene:



**Figur 4.10 Valutakursutvikling EUR vs. USD fra 1999-2008.**

Euroen har styrket seg klart i forhold til USD fra 2002. Svekkelse av USD som følge av blant annet finansuro og budsjettunderskudd i USA kan ha bidratt til at korrelasjonen i obligasjonsmarkedet mellom de to regionene har vært fallende den siste tiden noe som klart kom fra på figur 4.6

For aksjemarkedene kan det være lokale faktorer som gjør at de to markedene korrelerer mindre, men en interessant hypotese er at Kina spiller en rolle i den utviklingen vi ser. Kinas økonomi vokser i rekordfart og verdens mest befolkede land har nå den 3. største økonomien i verden. Både USA og Europa handler mye med Kina, og det er klart at noe av den handelen som tidligere foregikk mellom USA og Europa nå er erstattet med Kina for begge parter. Det kan føre til at sammenhengene mellom markedene i Europa og USA ikke blir like sterk fordi en får impulser fra Asia og en blir ikke like avhengig av hverandre. I tillegg har Kina fastkurs mot USD noe som har vært en av årsakene til den svakere USD vi har sett den siste tiden. Kina har et stort handelsoverskudd mot USA og denne skjevheten er med på å svekke dollaren. Dermed styrker Euro seg kraftig mot USD, og dette gir utslag både i aksje- og i obligasjonsmarkedet. USD har hatt en nedadgående trend siden 2004, og denne valutakursutviklingen kan være en av årsakene til den korrelasjonsutviklingen vi har sett den siste tiden. Dette gir en god støtte for en av hovedteoriene i denne oppgaven for global utvikling av korrelasjon der vi pekte på at globaliseringseffekter påvirker de faktorene som bestemmer aksje- og obligasjonskurser. Effektene fører til mer samvariasjon i de ulike markedene i verden noe vi også ser på tallene i denne oppgaven hvor gjennomsnittlig korrelasjon er økt betydelig både for aksjer og obligasjoner i hele perioden. Vi ser også en klar økning for USA i hele perioden noe som er naturlig for landet som kan karakteriseres som motoren i den globaliseringen verden har opplevd det siste tiår. USA har imidlertid hatt en nedgang i landets korrelasjon med andre lands markeder den siste tiden. Trolig skyldes denne nedgangen for USA at landets valuta USD har blitt svekket blant annet gjennom store handelsunderskudd mot Kina. Det hadde selvsagt vært interessant å se på Kina sine korrelasjonstall i denne oppgaven, men på grunn av landets manglende statistikker og troverdige tall er Kinas tall ikke tilgjengelige i de tallkildene som er brukt her.

## 4.2.2 Europa

For landene i Europa er utviklingen i samvariasjon med de andre landene preget av klare trender hele perioden sett under ett. For aksjemarkedet har Brasil, Japan og New Zealand har redusert sin samvariasjon med de europeiske landene, men de øvrige landene har økt korrelasjonen.

	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	0,82	0,81	0,88	0,88	0,85
Canada	0,65	0,69	0,73	0,68	0,71
Mexico	0,61	0,62	0,63	0,62	0,65
Brasil	0,50	0,39	0,55	0,49	0,56
Japan	0,40	0,34	0,43	0,38	0,44
Taiwan	0,55	0,42	0,52	0,54	0,41
Korea	0,67	0,60	0,66	0,67	0,63
Hong Kong	0,49	0,48	0,50	0,48	0,47
Singapore	0,64	0,57	0,64	0,67	0,63
Australia	0,68	0,53	0,69	0,66	0,70
New Zealand	0,33	0,29	0,34	0,35	0,36
Nederland	1,00	0,82	0,94	0,92	0,86
Italia	0,82	1,00	0,87	0,86	0,84
Frankrike	0,94	0,87	1,00	0,96	0,89
Tyskland	0,92	0,86	0,96	1,00	0,86
UK	0,86	0,84	0,89	0,86	1,00

**Figur 4.11 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

For obligasjonsmarkedene er utvikling den samme. Alle land bortsett fra New Zealand har økt sin korrelasjon med de europeiske landene.

	Ned	Ita	Fra	Tys	UK
USA	0,84	0,80	0,83	0,84	0,76
Canada	0,84	0,84	0,84	0,84	0,74
Japan	0,36	0,37	0,36	0,35	0,31
Australia	0,82	0,78	0,81	0,81	0,80
New Zealand	0,73	0,69	0,72	0,72	0,71
Nederland	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Italia	0,99	1,00	0,99	0,99	0,85
Frankrike	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
Tyskland	1,00	0,99	1,00	1,00	0,87
UK	0,87	0,85	0,87	0,87	1,00

**Figur 4.12 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

I aksjemarkedet har vi en høy innbyrdes korrelasjon for de europeiske landene. Vi ser også en markant økning fra perioden 1994-2001. Med et unntak har alle korrelasjonene økt med minimum 0,10. Hovedforklaringen på den stadig høyere korrelasjonen internt i Europa er selvsagt innføringen av den europeiske økonomisk og monetære union i 1999. Ved innføringen fikk landene felles valuta og frie arbeids- og handelsmarkeder. Selv om det fortsatt finnes landvise aksjemarkeder, så påvirker unionen økonomien så mye at det er helt naturlig at vi har den utviklingen som kan observeres i våre tall. Vi hadde også en høy korrelasjon i perioden 1994-2001, noe som også var naturlig i og med at alle landene var med i EU og hadde allerede da et tett økonomisk samarbeid. Men innføringen av EMU har sammen med globalisering, teknologisk utvikling og et voksende europeisk marked gitt enda større samvariasjon. For tallene for Storbritannia viser at også de som er utenfor EMU har økt korrelasjonen med de andre landene slik at økningen ikke er ene og alene EMU sin fortjeneste. Men med et voksende EU som legger til rette for stor intern handel i medlemslandene er det lite som tyder på at vi vil se en redusert samvariasjon internt i EU framover.

For obligasjonsmarkedet internt i Europa er korrelasjonen tilnærmet 1 for alle land som er med i EMU. For obligasjoner er det to typer risiko som påvirker kursen. Markedsrisiko, som påvirker kursen ved renteendringer og/eller endringen i valutakurser, og kredittrisiko. Markedsrisikoen er eliminert i EMU-området siden landene har felles valuta og felles sentralbank som setter renten. Kredittrisikoen er tilnærmet lik for de europeiske landene, og vi får dermed perfekt lineær korrelasjon for obligasjonsmarkedene i EMU.

#### **4.2.2.1 Storbritannia**

Som det eneste landet i Europa utenfor EMU i denne oppgaven ser vi litt nærmere på hvordan utviklingen for landet som fortsatt spiller en viktig rolle i verdensøkonomien. Landets finansmarkeder har som vi har sett over blitt knyttet sterkere sammen til de andre landene i Europa. Ovenfor USA ser vi også en høyere korrelasjon i begge markedene. Storbritannia og USA har tett bånd både innen politikk og økonomi, og den høye korrelasjonen reflekterer disse båndene. I tillegg har Storbritannia fortsatt sin egen valuta, GBP, som fungerer som en motvekt mot de stadig mer dominerende valutasortene amerikanske dollar og euro. Men sett ut i fra at korrelasjonen i obligasjonsmarkedet har økt mot alle de andre landene i oppgaven er det lite som tyder på at Bank of England kjører sitt eget løp uavhengig av de andre store landene med sin rente- og valutakurspolitikk. Som en liten kuriositet kan vi jo nevne at samvariasjonen med Hong Kong har blitt redusert fra første til andre periode. Det skyldes selvsagt at Kina overtok administrasjonen av Hong Kong fra Storbritannia i 1997, og det naturlig nok reduserte samhandlingen mellom Hong Kong og Storbritannia etter overtakelsen.

#### **4.2.3 Asia**

Asia har vært sett på som en lite homogen region, og tallene fra siste periode tyder på at det ikke vil bli store endringer på dette framover. Tabellen er preget av at Japan og New Zealand har redusert sin samvariasjon med resten av verden. I tillegg ser vi at område i sørøst-Asia og Oseania korrelerer mindre nå enn tidligere.

	Jap	Tai	Kor	Hong	Sing	Aus	New
USA	0,36	0,57	0,60	0,57	0,64	0,68	0,39
Canada	0,53	0,55	0,63	0,66	0,57	0,66	0,37
Mexico	0,46	0,54	0,61	0,53	0,66	0,67	0,51
Brasil	0,34	0,38	0,43	0,46	0,36	0,59	0,31
Japan	1,00	0,35	0,46	0,35	0,29	0,49	0,30
Taiwan	0,35	1,00	0,62	0,70	0,68	0,47	0,25
Korea	0,46	0,62	1,00	0,55	0,53	0,51	0,16
Hong Kong	0,35	0,70	0,55	1,00	0,55	0,41	0,25
Singapore	0,29	0,68	0,53	0,55	1,00	0,56	0,50
Australia	0,49	0,47	0,51	0,41	0,56	1,00	0,51
New Zealand	0,30	0,25	0,16	0,25	0,50	0,51	1,00
Nederland	0,40	0,55	0,67	0,49	0,64	0,68	0,33
Italia	0,34	0,42	0,60	0,48	0,57	0,53	0,29
Frankrike	0,43	0,52	0,66	0,50	0,64	0,69	0,34
Tyskland	0,38	0,54	0,67	0,48	0,67	0,66	0,35
UK	0,44	0,41	0,63	0,47	0,63	0,70	0,36

**Figur 4.13 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands aksjeindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

Det er ingen klare trender og tegn i den innbyrdes korrelasjonsutviklingen i regionen. Som nevnt over viser tallene for sørøst-Asia og Oseania at korrelasjonen er redusert. Størrelsen på nedgangen er relativ liten om en ser bort fra Hong Kong, så nedgangen trenger ikke å bety så mye. Det er litt overraskende at Australia og New Zealand har betydelige handelsstrømmer med de andre asiatiske landene uten at det gjenspeiles i finansmarkedene. Australia har mye større samvariasjon med Europa og USA. Den mest markante endringen i korrelasjon for land i Asia er Koreas store økning i forhold til alle andre land i den siste perioden. Fra å ha en begrenset samvariasjon i perioden 1994-2001, har landets aksjeindekser de siste årene hatt en klart mer korrelert sammenheng med resten av verden. Hovedargumentet for dette er at landet har hatt en stor økonomisk vekst de siste årene. Landet eksporterer mye, og mange selskaper i Korea har hatt internasjonal suksess. Med flere utenlandske investorer og internasjonalisering har markedene i Korea naturlig nok blitt mer samkjørte med resten av verden.

For obligasjonsmarkedene er det også vanskelig å se klare trender. Vi har bare tall for tre av landene i regionen. Japan korrelerer lite med alle andre land, mens Australia og New Zealand har relativ høy korrelasjon med de vestlige landene.

	Jap	Aus	New
USA	0,29	0,76	0,71
Canada	0,32	0,74	0,70
Japan	1,00	0,32	0,31
Australia	0,32	1,00	0,81
New Zealand	0,31	0,81	1,00
Nederland	0,36	0,82	0,73
Italia	0,37	0,78	0,69
Frankrike	0,36	0,81	0,72
Tyskland	0,35	0,81	0,72
UK	0,31	0,80	0,71

**Figur 4.14 Korrelasjonskoeffisienter for ulike lands obligasjonsindekser (i lokal valuta) i perioden 2002-2007. Fargekodene viser utviklingen i korrelasjonene mellom de ulike landene. Blå: Økt korrelasjon, Gul: Uendret korrelasjon, Rød: Redusert korrelasjon**

#### 4.2.3.1 Japan

Japan er det landet som har lavest korrelasjon med resten av verden når en ser på både aksje- og obligasjonsmarkedene. Bortsett fra samvariasjonen med Canadas aksjemarkedet er alle korrelasjonskoeffisientene under 0,5 mellom Japan og de andre landene. Dette viser et klart tegn på at Japan står i en særstilling i verdensøkonomien. Det er flere årsaker til at Japan har aksje- og obligasjonsmarkeder som ikke korrelerer i særlig høy grad med andre land. På begynnelsen av 1990-tallet hadde landet et kraftig fall i aksjemarkedet. Denne harde nedgangsperioden har satt sine spor helt fram til i dag, og dekker dermed hele perioden denne oppgaven omhandler. Japan ble hengende i en resesjon og landet var lenge i en deflasjonsspiral. Tross lave renter var investeringslysten lav og landet havnet i en såkalt likviditetsfelle. For aksjemarkedene har fallet på 90-tallet sammen med økonomisk ustabilitet og langvarig resesjon ført til at Tokyo-børsen har vært preget av store svingninger og ustabile investorer. Aksjemarkedet i Japan har vært preget av mer uro enn andre lands markeder, og dermed har også korrelasjonen blitt mindre. Japans økonomi har hatt store strukturelle problemer. Økonomien er lite fleksibel mye på grunn av bankvesenet og statens rolle. For å



øke investeringslysten har rentenivået vært svært lavt. I tillegg har utviklingen i valutakursen vært preget av uro og svingninger. Disse faktorer har ført til at obligasjonskursene i Japan har hatt ulik utvikling i forhold til andre land, og forklarer hvorfor korrelasjonen også er lav for obligasjonsmarkedene.

Utviklingen i samvariasjonen i aksjemarkedene mellom Japan og resten av verden viser at korrelasjonen faktisk er blitt enda mindre siste perioden sammenlignet med den første. For obligasjonsmarkedene er det derimot en liten økning i korrelasjonen. Det er vanskelig å trekke konklusjoner ut i fra disse tallene. Samvariasjonen er fortsatt lav, og Japan er fortsatt i en særstilling når det gjelder rentenivå selv om den japanske sentralbanken i løpet av det siste året har satt opp renten til 0,5 %. En interessant observasjon kan vi imidlertid se ut av et rullerende vindu der vi ser på korrelasjon mellom USA og Japan i forhold til korrelasjonen mellom EU og Japan.



**Figur 4.15** Korrelasjon mellom avkastningen til aksjeporteføljer i USA, EU og Japan. Korrelasjonskoeffisientene er beregnet over rullerende 36 måneders vindu. Det betyr at første observasjon i alle grafene viser korrelasjonskoeffisienten i perioden januar 1999 til desember 2001. Siste observasjon viser korrelasjonskoeffisienten i perioden september 2004 til august 2007

Vi ser fra figuren at korrelasjonen mellom USA/Japan og EU/Japan de første 2/3 av perioden fulgte hverandre tett. Men den siste delen av perioden ser vi et klart skille hvor korrelasjonen mellom EU og Japan har økt uten at USA og Japan har økt sin samvariasjon. Dette tyder på at Japan har blitt mer avhengig av Europa og omvendt enn tidligere. Dersom vi ser på denne utviklingen sammen med andre utviklingstrekk i korrelasjonstall kan vi igjen antyde at USA har mistet noe av sin dominans i verdensøkonomien de siste årene.

#### **4.2.3.2 New Zealand**

Det er verdt å merke seg at New Zealand har hatt en nedgang i sin korrelasjon for obligasjonsmarkedene med Europa i den siste perioden. Mye av dette skyldes rentenivået i New Zealand i forhold til Europa. Fram til 2001 lå landet nokså stabilt på samme rentenivå som mange andre land i verden, men de siste 5 årene har øylandet ligget en god del høyere i sitt rentenivå enn de vestlige land. Denne økningen i rentedifferanse vil være en årsak til at korrelasjonen med Europa er gått ned. New Zealand har også en noe avvikende pengepolitikk i forhold til det som er vanlig. Landet var først ute med inflasjonsstyring og har fortsatt med utvidete mandat til sentralbanken. For aksjemarkedene er korrelasjonen vesentlig lavere med omverdenen og den har også falt i den siste perioden. En årsak til at landet ikke korrelerer særlig høyt med andre land er at landet er tungt avhengig av handel, spesielt innenfor jordbruk. New Zealand blir derfor veldig påvirket av råvarepriser. Med jordbrukseksport som er sensitivt til valutakursutvikling og høy andel importerte konsumentvarer, får endringer i valutakursen stor innvirkning på økonomien.

## 5. Konklusjon

I denne oppgaven har vi brukt statistiske metoder kombinert med økonomi- og finansteori for å avgjøre hvordan ulike lands aksje- og obligasjonsindekser henger sammen i verdensøkonomien. Indekstallene fra begge markedene har blitt brukt til å beregne korrelasjonskoeffisienter for forskjellige perioder. Utgangspunktet for oppgaven var å sammenligne utviklingen i samvariasjon i perioden 1994 - 2001 med tilsvarende tall for perioden 2002 – 2007. Konklusjonen for dette utgangspunktet er relativ klar. Vi ser en økning i samvariasjon i siste periode både for aksje- og obligasjonsmarkedene. For aksjemarkedene har vi hatt en økning fra 0,53 til 0,61 om en tar gjennomsnittskorrelasjonen for alle land. Tilsvarende for obligasjonsmarkedene er økningen fra 0,59 til 0,65. Vi ser også fra figur 3.3 og 3.7 at det er et mønster i korrelasjonsutviklingen. I aksjemarkedet har alle land i undersøkelsen bortsett fra Brasil, Mexico og New Zealand økt sin samvariasjon med de andre landene nesten uten unntak. Europa har hatt den generelt største økningen i samvariasjon med andre land. Innføringen av EMU og generell økonomisk vekst sammen med et politisk sterkere Europa har styrket denne regionens posisjon i verdensøkonomien. Det gir støtte for våre tall som viser at Europa henger tettere sammen med de andre landene i den siste perioden. For Asia har vi på aksjemarkedene sett at regionen fortsatt ikke er særlig homogen. Japan og New Zealand har redusert sin samvariasjon med resten av verden, men andre land som Korea, Australia og Taiwan har hatt en klar økning. Vi ser på tallene fra Korea at land med stor økonomisk vekst naturlig kan få en høyere grad av samvariasjon med andre land. For obligasjonsmarkedene er de generelle resultatene i samsvar med resultatene for aksjemarkedene, men her er den generelle utviklingen enda mer entydig positiv. Kun New Zealand skiller seg ut med nedgang i korrelasjon med de andre markedene. Også her er globaliseringseffekter en viktig årsak til økningen. I disse globaliseringseffektene finner vi viktige endringer innen kapitalmarkedsutvikling, fri handel, internasjonalisering og globalt fokus. Det er vanskelig å finne konkrete årsaker til utviklingen i obligasjonsmarkedene ved å se på de ulike komponentene som påvirker dette markedet. Valutakursutviklingen kan ha betydning, men det avhenger av investorenes tro på valutaprogner. I tillegg kan rentedifferanser mellom land ha betydning, men vi ser ingen klare tegn på en konsistent

utvikling som kan støtte opp under en hypotese om at rentedifferansene også bør bli mindre i en globalisert verden.

Generelt sett kan argumentene om økt globalisering og internasjonalisering støtte resultatene fra denne oppgaven. Vi ser imidlertid fra unntakene som ikke har økt korrelasjon med andre land at nasjonale forhold og økonomisk utvikling spiller inn på samvariasjonen.

Konklusjonene sett fra et globalt perspektiv for hele perioden blir også svekket når vi deler opp perioden fra 2002 til 2007 og ser på utviklingen innen perioden. Her ser vi at samvariasjonen i både aksje- og obligasjonsmarkedene reduseres igjen i løpet av de siste årene av perioden. Det er et relativt klart signal på at samvariasjonen mellom markeder i ulike land vil variere noe over tid, og at globalisering i seg selv ikke er nok til å kunne fastslå at markedene blir mer korrelerte. De mest opplagte argumentene for å forklare nedgangen i samvariasjon de siste årene er nok Kinas posisjon i verdensøkonomien sammen med finansuro og store budsjettunderskudd i USA. Disse faktorene har vært med på å svekke USAs posisjon, og flere land har blitt mindre avhengig av USA. En klar svekkelse av USD er også en medvirkende årsak til at vi ser nedgang i korrelasjon. Særlig interessant er utviklingen mellom Europa og USA hvor korrelasjonen var oppe i 0,90 på sitt høyeste, mens den på slutten av denne måleperioden var nede på 0,70-tallet for både aksje- og obligasjonsmarkedet.

Mange investorer tar geografiske investeringshensyn i sine porteføljer. En interessant betraktning på slutten av denne oppgaven er å se på hvorvidt en slik innfallsvinkel til sine investeringer er like relevant nå som tidligere. Tar en utgangspunkt i de generelle tallene for hele perioden 2002 til 2007, kan en stille spørsmål om den økte samvariasjonen gjør at et slikt geografisk hensyn ved valg av investeringer kan ha mindre betydning nå siden mange land følger hverandre tett og at bransje- og bedriftsspesifikke valg er viktige enn geografiske hensyn. Dette synet får imidlertid en liten knekk basert på de tallene fra siste delen av perioden som viser at samvariasjonen i flere sentrale markeder har en negativ utvikling, så for mange investorer vil det fortsatt føles naturlig og riktig å ta geografiske hensyn.

## Litteraturliste

Gunnar G. Løvås (2004) – Statistikk for universiteter og høyskoler, 2 utg.

Jostein Lillestøl (2004) – Sannsynlighetsregning og statistikk, 5.utg., Cappelen Akademiske Forlag

K Boye m.fl. (2007) – Personlig økonomi 2007

Bruno Solnik & Dennis McLeavey (2005) – International Investments, 5th edition,

Jone Håland (2002) - SNF Rapport NR 26/03 Holder udekket renteparitet? En empirisk undersøkelse av udekket renteparitet med utgangspunkt i norske kroner

Peter Howells & Keith Bain (2007) – The economics of Money, Banking and Finance, 3rd edition

Arne Kloster (2000) – Beregning og tolkning av renteforventninger, Penger og kreditt 1/00

Lars Kristian Kran & Grete Øwre (2001) – Norges Banks system for å styre renten, Penger og kreditt 1/01

### Statistikk:

<http://www.federalreserve.gov/fomc/fundsrate.htm>

<http://www.bankofengland.co.uk/statistics/index.htm>

<http://www.ecb.int/stats/monetary/rates/html/index.en.html>

<http://www.rbnz.govt.nz/monpol/statements/0090630.html>

<http://www.ecb.int/stats/exchange/eurofxref/html/eurofxref-graph-usd.en.html>



**AKSJER** Landindekser fra FTSE World indeksen (totalavl) Kilde: Thomson Datastream

	USA	Canada	Mexico	Brasil	Japan	Taiwan	Korea	Hong Kong	Singapore	Australia	New Zea	Nederlar	Italia	Frankrik	Tyskland	UK
Start	31.12.1993															
End	31.08.2007															
Frequency	M															
Name	FTSE W UNI FTSE W C FTSE W N FTSE W J FTSE W I FTSE W H FTSE W SI FTSE W A FTSE W I FTSE W I FTSE W I FTSE W C FTSE W UNITED															
Code	WIUSAML(R) WICNDAL(W) WIMXCC WIBRAZ WIJPNAL WITAIW WIKORE WIHGKGL WISNGPL WIAUJSTL WINZEA WINETH WITALL WIFRNC WIWGRN WIUTDKL(RI)															
CURRENCY	US\$	C\$	MP	C	Y	TW	KW	K\$	S\$	A\$	Z\$	E	E	E	E	E
31.12.1993	238,2	162,14	8642,6	#NA	96,35	68,99	64,08	650,95	318	225,08	95,73	241,25	106,46	204,84	148,71	281,26
31.01.1994	246,18	170,75	9145	#NA	108,75	69,81	74,31	625,92	302,71	239,67	105,36	252,83	116,39	214	143,71	290
28.02.1994	239,41	166,16	8618,84	#NA	108,85	60,69	74,55	559,56	293,65	226,34	98,09	242,38	113,42	205,77	138,46	278,34
31.03.1994	229,36	163,51	8041,23	#NA	103,62	58,91	67,74	501,47	258,05	213,85	89,02	230,24	127,71	192,88	140,52	259,72
29.04.1994	232,6	163,09	7772,42	#NA	106,54	65,07	73,25	491,63	291,77	216,73	92,17	239,33	139	199,75	147,32	263,84
31.05.1994	236,09	165,65	8291,4	#NA	112,39	66,81	75,63	526,18	289,59	220,23	94,68	231,3	128,29	188,56	139,02	250,58
30.06.1994	230,55	154,73	7596,94	#NA	111,35	67,57	74,38	480,82	276,85	211,17	88,98	222,8	119,08	176,23	133,48	246,44
29.07.1994	238,72	161,76	8242,06	#NA	108,88	77,98	74	521,27	284,09	219,63	91,68	236,42	124,73	192,27	140,25	261,27
31.08.1994	248,05	170,43	9071,36	#NA	109,3	79,68	78,45	548,37	296,7	227,43	98,73	243,52	121,65	192,42	144,49	276,09
30.09.1994	242,06	170,58	9036,41	#NA	105,39	82,85	90,66	533,08	305,13	216,45	97,26	232,71	120,09	176,52	132,42	257,12
31.10.1994	247,56	170,26	8527,92	#NA	106,24	76,22	90,14	532,87	321,76	221,03	100,86	241,93	113,05	178,02	135,67	263,53
30.11.1994	239	162,08	8597,28	175,19	102,3	74,34	85,38	461,79	297,1	205,91	95,12	238,69	109,76	184,47	134,42	263,01
30.12.1994	242,31	167,96	8218,61	164,62	104,69	82,71	77,64	447,7	297,39	209,8	90,23	242,61	112,59	177,29	138,05	262,86
31.01.1995	249,45	160,69	7444,11	147,93	98,08	73,29	70,29	403,71	270,89	202,56	93,2	240,88	118,83	170,35	131,83	257,16
28.02.1995	258,88	165,98	5758,85	130,85	90,66	75,27	70,02	470,08	282,02	213,47	95,73	239,7	112,47	170,16	136,86	259,2
31.03.1995	265,78	175,16	6792,67	119,87	88,15	74,89	74,72	480,93	282	211,03	96,06	235,56	108,17	178,4	125,39	271,31
28.04.1995	274,09	172,13	7059,4	145,85	90,03	66,15	74,37	459,29	283,67	228,11	103,84	247,24	117,87	184,38	132,11	279,1
31.05.1995	284,89	181,4	6845,01	146,63	85,17	65,49	72,74	514,87	309,65	224,11	102,25	256,24	115,51	188,88	136,21	289,24
30.06.1995	291,19	184,28	7644,44	144,54	81,24	64,17	74,36	503,38	295,58	223,74	99,05	254,23	111,6	181,4	136,82	289,02
31.07.1995	300,64	188,89	8262,85	156,03	91,03	62,57	76,54	520,6	300,59	237,42	102,71	268,35	116,67	186,42	145,1	303,51
31.08.1995	301,5	184,51	8647,04	168,86	96,9	58,71	75,08	504,17	289,93	239,99	102,27	268,8	116,59	183,88	145,89	306,27
29.09.1995	314,85	183,67	8303,2	175,07	98,1	60,26	82,39	530,26	292,43	240,48	101,64	273,47	114,71	176,5	143,14	309,2
31.10.1995	314,31	180,72	7964,04	158,19	96,08	57,5	83,79	532,86	291,28	234,75	105,39	268,2	107,01	178,66	141,35	311,18
30.11.1995	327,73	189,22	9202,63	164,69	101,14	56,57	77,83	534,55	298,81	245,72	103,56	283,45	101,66	180,26	146,02	323,07
29.12.1995	332,78	192,25	9575,55	162,15	107,77	61,33	76,09	553,02	320,48	252,02	104,59	291,82	109,64	183,94	148,53	326,65
31.01.1996	344,01	203,61	10589,8	191,13	109,85	56,91	75,51	631,4	355,52	260,22	103,15	305	115,81	200,09	161,83	334,06
29.02.1996	348,19	200,95	9903	185,04	106,16	58,16	74,46	622,67	353,53	261,14	104,66	308,36	111,73	200,92	161,28	333,58
29.03.1996	350,98	203,64	10890,6	184,6	111,56	60,99	75,84	621,71	346,44	253,98	106,38	319,29	106,7	206,99	162,74	333,32
30.04.1996	356,21	211,86	11251,5	189,97	116,03	77,6	83,46	621,28	347,31	265,39	105,34	333,38	122,82	217,19	163,01	345,81
31.05.1996	364,36	216,53	11259,7	207,51	113,83	75,87	72,61	637,51	329,29	260,46	100,53	345,83	121,4	215,17	164,58	340,64
28.06.1996	365,2	209,6	11296,3	218,26	116,3	85,06	66,35	626,8	329,76	257,59	102,62	344,55	118,91	216,76	167,85	337,31
31.07.1996	349,38	206	10496,7	215,32	107,86	78,52	64,53	597,86	303,75	253,09	106,72	328,29	109,71	204,98	162,42	338,26
30.08.1996	357,53	214,88	11503,9	222,59	105,14	81,86	61,7	624,44	317,64	262,48	109,58	335,72	108,49	203,83	166,91	354,76
30.09.1996	377,37	222,94	11344	227,36	111,45	83,43	61,41	661,91	320,06	266,46	107,76	354,34	115,4	218,82	173,82	361,98
31.10.1996	386,71	237,27	11119,5	229,58	106,22	80,69	56,56	683,88	303,94	275,24	114,33	358,01	109,64	222,14	175,02	364,9
29.11.1996	415,87	256,36	11388,2	228,61	107,74	85,54	55,82	747,14	326,11	281,8	115,61	387,34	119,42	239,17	185,86	372,35
31.12.1996	408,52	252,76	11676,9	242,75	101,79	86,43	50,18	748,17	331,07	287,4	116,42	400,49	121,68	240,55	189,02	379,25
31.01.1997	434,02	261,38	12625,4	273,88	94,66	89,02	54,42	728,49	346,74	288,45	119,42	419,28	145,17	261,17	199,4	394,09
28.02.1997	436,15	263,07	13278,9	302,01	96,38	93,88	51,17	726,82	341,95	291,77	112,25	451,59	137,22	271,89	213,84	398,29
31.03.1997	417,51	249,99	12996,7	302,25	95,56	91,13	52,38	678,3	314,15	292,27	110,56	459,4	137,93	277,03	224,48	398,65
30.04.1997	441,3	259,16	13017,2	324,12	100,78	97,03	53,62	689,46	297,81	303,28	112,23	473,89	144,75	276,18	224,66	408,67
30.05.1997	468,67	277,67	13786,4	357,69	103,59	94,7	58,01	775,14	317,37	320,28	119,67	493,61	142,92	269,9	231	424,6
30.06.1997	489,59	282,18	15466,3	396,13	109,01	106,56	59,89	809,53	311,91	337,23	128,19	540,85	157,55	297,65	245,23	423,69
31.07.1997	529,52	302,1	17334,6	411,78	108,94	119,96	57,81	844,38	314,65	339,88	131,68	617,95	175,51	319,59	285,17	450,06
29.08.1997	501,66	289,15	15865,4	346,73	100,96	112,78	56,23	741,61	257,23	320,41	125,88	548,45	169,56	290,16	252,5	445,53
30.09.1997	528,76	307,27	17916,8	387,22	99,34	99,24	51,37	781,32	265,05	343,45	132,01	585,75	189,86	313,38	268,21	484,79
31.10.1997	511,89	297,99	15627	292,13	90,4	86,93	37,33	556,34	210,92	306,7	123,81	548,58	175,36	287,79	240,3	450,75
28.11.1997	535,06	291,01	16718,1	306,01	89,56	90,62	34,68	536,45	225,61	305,8	121,26	559,84	184,08	302,63	252,95	451,22
31.12.1997	545,85	300,7	17912	332,38	84,92	92,75	36,72	545,83	216,68	328,37	122,96	585,85	203,22	319,32	270,2	479
30.01.1998	551,31	302,05	16009,1	310,76	90,88	90,7	56,04	458,24	173,99	331,91	119,96	601,86	228,59	335,07	282,93	506,47
27.02.1998	591,34	321,07	16758,1	336,35	90,94	101,64	56,57	558,34	212,69	336,77	123,07	663,49	238,43	360,81	301,06	536,7
31.03.1998	621,89	344,58	17530,2	373,13	89,52	96,53	47,04	544,93	213,64	344,93	125,01	697,23	291,99	408,63	326,07	555,87
30.04.1998	629,73	348,59	17806,8	367,75	87,68	88,4	43,95	488	193,26	348,76	124,3	698,4	274,88	410,64	324,43	558,91
29.05.1998	616,7	349,65	15993,5	317,59	87,52	81,39	35,32	417,62	164,16	344,06	120,64	744,86	286,33	431,99	348,62	557,32
30.06.1998	643,11	340,74	15114,8	307,63	88,32	74,96	31,13	388,24	142,86	334,22	108,7	749,16	276,53	443,17	363,2	551,15
31.07.1998	636,44	323,23	15008,4	336,34	90,52	74,77	35,53	359,44	142,68	340,27	119,25	747,07	299,4	438,24	360,9	551,05
31.08.1998	543,4	261,61	10904,1	200,39	78,87	62,58	31,7	327,67	111,63	314,67	99,37	656,56	256,81	381,96	297,44	495,98
30.09.1998	578,91	263,09	13141,9	203,54	74,45	66,94	30,71	382,98	125,88	328,61	93,01	581,14	229,09	342,42	275,61	479,14
30.10.1998	626,02	292,75	14597,1	215,89	74,72	72,15	40,64	509,16	170,23	336,03	100,28	609,44	242,93	372,48	288,65	515,39
30.11.1998	665,32	300,52	13532,8	255,95	82,68	76,77	45,44	512,51	207,21	353,74	106,41	668,55	274,47	407,22	311,08	543,57
31.12.1998	708,11	308,35	14188,3	205,53	78,49	68,1	56,8	496,18	208,57	360,54	109,68	715,79	292,12	414,38	310,53	556,63
29.01.1999	738,1	324,26	14468,7	247	81,4	67,91	56,18									

31.12.1999	854,19	419,51	26153,5	511,07	122,64	111,69	136,51	783,12	335,05	411,74	127,43	911,28	347,95	639,26	410,75	667,91
31.01.2000	814,98	421,53	24615,1	487,59	122,08	125,66	131,08	727,42	301,04	401,37	118,77	821,9	341,18	605,75	401,99	606,59
29.02.2000	802,97	448,77	27804,8	510,59	121,03	120,01	115,36	768,6	276,88	394,2	116,94	887,29	400,95	650,23	443,9	596,52
31.03.2000	880,41	477,15	27904,9	520,57	122,84	121,99	125,25	794,9	278,82	397,79	122,16	902,82	373,32	656,28	445,2	637,72
28.04.2000	851,54	472,6	25039,1	470,65	120,73	108,29	109,4	719,66	288,54	410,43	121,15	916,94	365,59	675,85	436,53	621,8
31.05.2000	831	469,65	22599,7	467,48	112,15	112,89	112,89	658,46	235,29	415,59	117,62	920,39	371,18	684,44	417,93	632,33
30.06.2000	852,23	518,31	26324,7	517,69	117,03	103,11	127,11	725,8	275,17	444,91	121,03	940,52	380,98	690,08	410,11	630,45
31.07.2000	839,46	533,37	24448,7	503,33	107,51	99,62	107,24	761,52	280,17	438,33	122,27	934,41	378,95	709,91	435,24	637,66
31.08.2000	891,71	570,88	24953,1	532,36	111,75	94,78	104,22	784,3	289,29	446,41	120,51	973,63	393,86	725,4	436,5	669,7
29.09.2000	848	526,16	23823	500,49	108,7	78,68	90,21	724,95	267,56	445,22	114,12	944,64	372,73	685,23	418,73	635,74
31.10.2000	846,44	492,24	24030,4	474,29	103,33	68,73	72,88	682,28	267,52	443,11	108,27	971,82	393,86	697,95	436,35	652,11
30.11.2000	781,06	455,2	21307,8	433,19	101,68	65,22	72,97	652,44	261,42	451,83	109,17	939,17	386,98	659,4	398,51	627,39
29.12.2000	782,93	456,32	21222,8	493,73	97,22	59,35	72,67	712,1	261,31	443,89	104,73	916,82	366,87	662,08	407,34	637
31.01.2001	810,65	475,95	24843	562,24	98,13	75,92	91,91	746,84	263,75	461,47	114,13	918,94	380,82	668,01	425,42	646,04
28.02.2001	733,58	413,12	22868,7	514,31	93,57	70,33	82,27	724,37	258,97	465,9	111,47	866,12	342,74	614,75	402,19	611,19
30.03.2001	684,49	387,47	21472,1	474,15	96,4	71,56	76,64	635,68	223,23	445,27	117,24	819,7	332,92	593,5	376,39	581,87
30.04.2001	739,21	401,91	22635,5	504,26	103,14	65,83	86,54	654,35	229,15	472,36	124,7	876,43	352,18	640,87	400,2	617,54
31.05.2001	743,18	411,57	24623,2	515,43	98,86	62,75	89,01	652,13	219,44	485,62	115,96	874,58	334,21	630,57	393,95	602,85
29.06.2001	724,99	392,44	24642,1	503,79	97,61	61,88	84,93	640,29	228,23	508,74	120,14	855,31	317,68	605,97	390,94	587,84
31.07.2001	715,75	392,67	24042,4	484,68	89,33	54,45	78,4	608,8	220,27	482,62	120,87	826,72	313,13	589,18	378,79	577,33
31.08.2001	670,42	380,67	23467,7	462,5	82,84	55,56	78,37	545,87	215,63	475,58	119,54	787,65	298,25	553,65	339,75	560,84
28.09.2001	616,51	354,28	20499,1	399,83	75,83	43,46	66,49	479,88	177,09	440,66	106,51	683,46	252,65	479,5	280,1	513,98
31.10.2001	628,43	355,14	21102,5	423,46	78,7	47,59	77,94	492,94	184,21	472,82	113,6	692,85	264,3	507,92	298,2	530,17
30.11.2001	677,1	384,83	22208,9	450,84	79,35	54,31	98,08	551,58	198,77	486,74	125,25	724,95	272,24	524,47	328,41	550,7
31.12.2001	682,41	397,17	23674,3	472,02	78,9	68,82	108,1	573,37	220,72	503,6	123,25	749,35	278,59	543,94	341,04	553,59
31.01.2002	671,89	394,38	26013,1	453,24	74,34	71,77	114,88	548,02	245,72	510,8	128,63	742,8	277,38	528,78	337,71	547,6
28.02.2002	657,92	394	25059	507,85	77,3	68,65	126,67	525,96	235,64	505,8	123,3	738,73	275,21	532,28	331,86	543,47
29.03.2002	682,61	406,72	27211,9	503,08	81	74,22	138,44	555,25	249,95	505,98	122,51	794,3	290,31	556,59	356,33	565,73
30.04.2002	639,75	395,78	27510,5	506,49	82,67	71,65	136,91	583,76	238,51	499,85	120,53	766,04	282,81	533	335,01	555,14
31.05.2002	635,41	392,86	25775,6	507,01	85,19	66,59	130,12	570,56	231,91	504,69	126,03	745,15	268,4	523,7	321,87	548,01
28.06.2002	587,75	368,75	23819,6	463,51	78,03	60,41	123,42	535,14	216,27	486,82	122,26	684,03	255,5	482,97	295,43	502,79
31.07.2002	545,63	341,15	22172,7	416,48	72,74	56,88	118,73	513,26	210,55	464,33	117,07	566,23	230,77	420,99	251,73	458,15
30.08.2002	549	340,43	22635,1	434,82	71,26	54,86	120,9	494,79	207,74	469,91	123,42	580,52	233,9	415,75	251,74	458,81
30.09.2002	488,52	317,42	21149,5	388,44	70,1	47,4	105,48	453,36	186,25	450,35	121,79	470,29	198,12	347,62	188,09	404,29
31.10.2002	531,78	322,48	22257,2	465,31	65,72	52,04	110,1	468,62	202,52	464,64	124,88	536,51	214,04	393,7	214,53	438,99
29.11.2002	563,65	342,71	23349,5	472,77	68,52	52,97	122,9	497,32	193,34	472,48	120,45	566,09	232,73	410,88	225,16	454,9
31.12.2002	530,18	343,59	23321,6	499,29	64,82	49,08	104,71	462,56	184,41	462,34	120,24	507,67	216,08	379,23	197,02	429,88
31.01.2003	516,45	341,64	22762,6	482,51	62,96	54,49	97,96	465,81	177,92	451,3	121,17	465,2	208,22	359,74	187,64	390,27
28.02.2003	508,15	343,97	22677,9	464,02	62,52	48,15	94,71	455,2	175,98	430,71	117,22	425,21	214,89	340,39	174,03	401,36
31.03.2003	513,27	335,65	22514,9	497,86	59,93	47,56	89,52	430,36	175,28	448,01	119,17	406,81	197,54	323,79	165,17	399,09
30.04.2003	555,33	348,38	24533,8	521,64	59,81	45,95	99,61	429,7	178,73	468,17	124,09	452,55	219,32	365,83	200,28	436,2
30.05.2003	584,67	362,22	25561,5	548,67	62,9	50,68	103,97	470,6	191,23	466,03	130,85	456,54	231,68	373,53	203,1	451,68
30.06.2003	592,29	369,52	26925,4	532,99	67,95	54,53	112,11	479,4	205,61	471,32	137,27	473,54	233,76	388,81	219,37	451,22
31.07.2003	602,51	383,47	28119,6	575,98	71,06	60,64	122,37	511,92	219,49	485,86	133,63	506,48	237,16	404,48	236,82	467,12
29.08.2003	613,72	397,26	29280,4	636,21	76,01	65,4	129,7	566,28	226,94	499,63	136,24	528,91	235,66	418,15	238,64	471,79
30.09.2003	607,1	393,92	30042,5	640,04	77,15	65,12	118,58	587,45	231,21	495,54	140,02	492,25	231,51	396,8	222,72	464,54
31.10.2003	641,31	413,55	31125,9	690,67	79,18	69,88	135,05	625,4	245,93	512,91	139,39	523,37	242,42	425,48	249,28	487,67
28.11.2003	648,09	417,28	33103	752,39	76,48	66,24	137,71	627,17	242,38	500,66	142,64	524,9	253,51	433,38	254,95	494,86
31.12.2003	680,62	439,03	34129,7	872,11	80,06	67,58	141,31	643,81	249,15	520,63	148,39	543,32	252,17	448,94	269,34	510,09
30.01.2004	693,92	456,96	36634,8	851,73	80,37	72,94	150,79	704,12	261,37	515,09	150,06	551,7	261,22	460,22	276,59	501,84
27.02.2004	703,8	471,82	39029,4	880,83	82,72	76,95	158,21	730,3	266,51	533,08	148,39	559,96	263,98	472,03	273,8	515,34
31.03.2004	693,45	460,93	41286	884,69	89,58	74,78	158,3	680,56	260,71	546,38	156,02	536,94	258,31	459,98	263,03	507,99
30.04.2004	682,34	442,13	38968,3	769,48	90,11	70,48	154,52	637	258,89	543,83	157,75	550,67	267,84	466,5	271,26	520,19
31.05.2004	691,63	449,86	39724,4	798,7	87,02	68,59	144,51	644,97	254,93	554,29	155,27	552,09	266,61	472,98	267,53	514,41
30.06.2004	704,41	459,2	40864,2	844,54	90,48	67,16	140,07	646,32	261,79	568,11	161,73	565,49	277,42	483,88	276,26	519,87
30.07.2004	680,92	458,74	39996,5	882,73	86,9	62,86	130,91	655,61	268,12	567,25	167,74	546,53	273,86	473,85	265,63	513,86
31.08.2004	684,32	457,05	40543,6	914,88	85,97	67,58	143,04	693,19	273,91	575,35	163,41	542,64	269,22	468,91	257,81	523,21
30.09.2004	692,04	471,62	43181,7	971,71	84,29	67,97	147,99	711,47	282,44	598,3	168,58	542,42	278,1	474,79	265,1	537,36
29.10.2004	702,37	484,61	46284,1	994,6	83,19	66,57	147,48	709,15	281,23	616,23	166,46	553,55	286,57	483,22	269,09	543,94
30.11.2004	730,93	490,03	48549,1	1052,6	84,49	68,07	153,62	779,13	285,07	644,99	176,28	564,03	295,53	490,62	280,6	555,59
31.12.2004	755,92	502,63	52569,2	1126,4	88,57	71,75	156,45	795,33	293,01	665,69	180,73	577,99	311,03	500,03	289,08	570,01
31.01.2005	738,22	498,31	52900,7	1081,6	87,61	69,94	163,37	766,24	298,92	679,47	180,23	598,89	316,85	512,16	289,08	575,44
28.02.2005	754,08	523,87	55984,7	1243,9	90,04	72,44	178,57	795,99	299,74	698,16	187,99	628,66	320,99	527,86	295,33	591,33
31.03.2005	741,83	525,13	51244	1167,8	90,65	69,6	169,77	770,28	302	689,91	177,69	619,64	326,02	532,82	294,94	58



31.10.2006	900,06	711,65	98525,3	1828,6	130,14	87,34	244,81	1109,72	420,8	978,97	207,51	891,88	425,58	750,61	426,15	776,11
30.11.2006	917,95	749,98	105219	1959,6	129,22	93,59	255,31	1169,3	445,67	998,54	213,56	877,93	432,57	751,78	428,51	769,92
29.12.2006	929,92	761,32	110306	2088,2	135,93	95,63	255,3	1249,14	470,93	1032,79	225,03	916,34	444,03	783,34	448,56	792,42
31.01.2007	946,07	767,81	115201	2106,6	138,96	93,85	246,13	1282,73	491,94	1053,27	230,99	931,76	451,16	792,86	461,3	790,46
28.02.2007	928,31	767,19	112330	2060,8	141,35	95,62	259,01	1256,29	493,77	1071,76	222,87	918,8	440,73	781,46	457,54	788,28
30.03.2007	938,6	774,86	120628	2141,2	138,68	94,32	265,18	1282,5	517,32	1104,55	225,58	975,35	446,55	802,11	473,36	813,35
30.04.2007	978,23	787,06	123635	2275	137,75	94,24	278,9	1310,58	542,17	1136,37	231,45	1036,6	470,89	845,92	506,47	833,53
31.05.2007	1012,32	830,18	136383	2402	142,96	97,07	303,05	1353,75	571,11	1166,35	239,53	1041,7	473,85	880,28	537,03	858,36
29.06.2007	995,64	827,7	135427	2501,2	144,4	106,61	310,28	1420,31	581,05	1166,96	235,82	1033,6	465	875,87	545,59	858,01
31.07.2007	965,09	827,74	132081	2532,5	138,51	109,88	343,31	1532,12	578,92	1138,98	234,79	1016	446,75	833,19	519,7	826,49
31.08.2007	980,05	827,79	132087	2559	130,87	107,8	334,44	1560,71	559,15	1175,93	225,6	996,85	447,12	821,34	522,55	825,14

**STATSOBLIGASJONER** Landindekser fra Citigroup World Government Bond Index (totala) Kilde: Thomson Datastream

	USA	Canada	Japan	Australi	New Zeal	Nederlar	Italia	Frankrike	Tyskland	UK
Start	31.12.1993									
End	31.08.2007									
Frequency	M									
Name	CGBI WGBI U CGBI WGE CGBI WG CGBI W CGBI WG CGBI W CGBI W CGBI W CGBI W									
Code	SBUSLII	SBCDLII	SBJYLII	SBADLII	SBNZLII	SBDGLII	SBITLII	SBFFLII	SBDMLII	SBUKLII
CURRENCY	US\$	C\$	¥	A\$	Z\$	E	E	E	E	£
31.12.1993	259,6963	297,688	193,712	364,47	116,689	208,84	347,48	284,119	199,349	307,108
31.01.1994	263,2649	304,1233	187,112	371,09	118,837	209,52	351,12	284,862	199,519	306,988
28.02.1994	257,7886	296,0635	185,683	361,88	117,213	205,18	343,18	279,733	195,963	296,281
31.03.1994	251,8369	281,9639	186,977	350,89	114,551	203	347,61	276,876	196,183	286,418
29.04.1994	249,9147	280,6526	187,188	346,77	112,553	201,85	347,49	273,137	195,336	283,212
31.05.1994	249,7093	275,8672	189,68	345,17	114,25	198,56	344,18	268,617	193,559	272,908
30.06.1994	249,226	269,9451	186,17	334,73	111,937	198,78	338,71	266,507	193,379	274,932
29.07.1994	253,5196	274,0198	185,908	338,34	111,366	202,5	336,65	271,608	196,459	278,625
31.08.1994	253,6195	282,3167	183,571	343,41	111,38	199,4	332,8	266,204	194,52	280,823
30.09.1994	250,1105	283,2146	186,212	333,07	108,36	197,58	338,75	264,555	192,859	278,336
31.10.1994	249,8843	282,198	185,578	332,51	109,776	198,71	341,05	264,535	193,928	281,634
30.11.1994	249,2834	282,98	186,941	333,69	110,274	201,48	344,9	271,204	196,932	287,757
30.12.1994	250,9685	284,2859	188,546	340,9	112,45	199,46	344,31	268,02	195,69	285,955
31.01.1995	255,863	285,012	189,033	339,45	112,998	203,04	349,03	271,917	198,74	289,972
28.02.1995	261,1885	297,5535	191,976	351,51	114,359	205,31	346,9	274,599	200,675	291,065
31.03.1995	262,7295	298,1487	199,695	355,13	117,632	209,48	345,71	277,336	204,623	294,987
28.04.1995	266,1033	304,0679	202,439	360,73	119,164	213,14	353,21	280,514	207,276	298,293
31.05.1995	276,938	312,9185	210,083	377,42	121,434	219,01	363,63	287,537	211,869	309,171
30.06.1995	279,0564	313,9993	211,173	375,74	121,444	216,71	363,6	286,744	209,871	302,307
31.07.1995	278,0984	309,3606	210,821	374,69	121,609	220,54	372,18	292,471	213,089	308,821
31.08.1995	281,2095	317,48	208,245	384,24	121,648	223,18	379,45	295,476	215,448	313,303
29.09.1995	283,7395	322,5293	214,207	393,64	123,022	225,19	381,49	295,062	217,924	314,663
31.10.1995	288,1582	328,116	213,777	392,71	127,046	228,58	386,5	299,746	220,82	319,873
30.11.1995	292,8313	337,6902	215,999	405,85	128,308	234,28	393,45	307,237	225,371	329,086
29.12.1995	296,9053	341,2229	213,602	408,56	127,683	236,58	403,92	313,617	227,53	333,147
31.01.1996	298,8257	345,3489	212,854	413,49	129,704	239,77	416,04	320,857	229,876	333,993
29.02.1996	292,8992	339,1111	210,51	405,78	126,384	234,59	415,86	317,41	226,416	327,112
29.03.1996	290,3074	338,9729	214,087	403,46	125,701	236,33	415,15	320,477	227,877	326,256
30.04.1996	288,0347	338,844	211,705	409,77	123,705	239,47	432,14	325,73	230,132	330,826
31.05.1996	287,9739	342,3035	214,526	409,87	123,606	239,6	438,32	325,768	230,107	331,244
28.06.1996	291,5586	345,6553	215,184	412,82	124,772	239,93	444,9	327,216	230,269	337,745
31.07.1996	292,1941	349,1565	214,613	427,42	128,26	241,95	445,99	331,135	232,618	340,119
30.08.1996	291,626	354,4231	219,299	434,57	130,038	243,97	449,66	331,533	234,419	342,626
30.09.1996	296,4197	362,6951	221,043	442,11	131,63	249,22	465,03	339,839	238,118	348,516
31.10.1996	303,0977	378,1631	224,975	451,94	137,306	250,84	475,05	344,038	239,816	350,913
29.11.1996	308,1575	388,3091	226,217	457,39	139,522	255,42	488,17	350,862	244,264	358,871
31.12.1996	305,0215	381,6023	224,84	456,56	139,238	255,7	492,38	351,075	244,116	357,824
31.01.1997	305,4866	381,2222	227,825	460,2	139,302	258,3	497,25	355,293	246,793	362,057
28.02.1997	305,6331	385,4595	228,054	457,18	138,128	260,61	491,02	360,557	248,524	367,2
31.03.1997	302,595	379,6807	229,429	454,17	137,595	258,31	488,54	355,14	246,677	361,763
30.04.1997	306,7615	384,2598	228,591	461,9	139,342	260,48	498,43	357,343	249,058	367,968
30.05.1997	309,448	389,9734	226,435	473,21	142,275	260,54	504,34	357,55	249,263	375,452
30.06.1997	312,9136	394,1609	229,308	484,08	145,838	264,08	517,37	363,226	252,523	379,504
31.07.1997	321,9041	406,9563	232,832	499,08	147,036	265,68	524,98	368,072	253,893	385,189
29.08.1997	318,5999	404,3694	234,666	499,27	145,707	264,71	523,89	366,161	253,219	385,107
30.09.1997	323,4922	410,8865	236,452	510,1	149,182	267,13	540,13	369,191	255,15	399,601
31.10.1997	329,1365	418,6714	239,899	515,01	150,108	267,01	541,18	367,892	254,968	401,114
28.11.1997	330,8611	417,792	238,777	511,56	150,225	269,31	550,87	372,082	256,688	403,645
31.12.1997	334,4197	418,7183	239,679	517	148,554	272	560,43	376,178	259,157	410,629
30.01.1998	339,5603	425,2598	238,56	523,3	150,998	277,03	565,54	383,011	263,579	418,916
27.02.1998	338,48	425,5369	240,462	524,47	150,686	279,19	570,97	386,372	265,473	419,771
31.03.1998	339,5015	430,1326	241,65	531,89	150,5	280,31	577,62	387,878	266,466	427,44
30.04.1998	340,9932	431,7515	243,603	531,82	152,19	280,25	578,66	387,792	266,395	431,138
29.05.1998	344,4834	435,1709	247,253	545,37	156,058	283,14	583,89	392,171	269,15	436,437
30.06.1998	348,4817	436,8223	245,803	541,5	156,931	285,15	587,94	395,13	271,063	434,934
31.07.1998	349,0232	436,6182	247,021	545,4	159,526	287,44	593,43	398,47	273,098	439,128
31.08.1998	358,408	432,7991	250,242	537,29	159,504	294,09	601	408,727	279,434	453,205
30.09.1998	368,4092	450,9939	256,095	562,27	165,637	298,35	610,76	415,291	282,591	469,662
30.10.1998	367,1414	450,2244	255,669	569,18	168,601	296,67	610,82	412,836	281,568	467,251

30.11.1998	367,1836	453,2	252,83	568,08	169,007	300,63	620,86	418,78	285,243	480,639
31.12.1998	367,8765	458,1377	240,889	570,5	169,696	303,23	628,76	423,544	287,508	490,898
29.01.1999	370,1321	460,1641	242,079	572,56	171,101	307,99	636,58	429,321	291,601	497,682
26.02.1999	360,7715	451,6353	244,729	562,59	169,709	303,45	628,24	422,57	287,462	486,864
31.03.1999	362,199	460,2649	248,705	567,63	171,349	305,53	630,68	425,509	289,532	490,102
30.04.1999	363,0081	460,0315	252,934	569,5	172,542	308,77	637,18	429,836	292,595	488,02
31.05.1999	359,762	456,3333	253,432	560,27	169,722	306,76	632,51	426,607	290,82	482,704
30.06.1999	358,8799	456,0911	246,843	557,13	168,303	300,87	621,43	418,207	285,516	481,341
30.07.1999	358,5757	452,8367	248,867	561,56	169,276	297,82	615,74	413,998	283,033	476,877
31.08.1999	358,6487	453,7229	247,957	560,46	166,89	297,37	615,31	413,533	282,933	483,412
30.09.1999	361,439	456,2908	251,521	565,47	168,538	296,14	613,61	411,961	282,044	473,244
29.10.1999	361,8704	451,4136	250,852	558,99	168,308	295,65	612,46	411,221	281,425	482,861
30.11.1999	361,1941	451,4805	250,138	560,88	169,082	297,24	616,21	413,559	282,837	489,69
31.12.1999	358,8672	451,4397	252,525	556,5	168,76	296,01	612,5	411,065	281,519	484,987
31.01.2000	359,7156	449,1907	252,793	554,24	168,143	294,92	612,09	409,044	280,454	480,727
29.02.2000	365,1243	461,8611	251,438	568,14	170,759	296,91	615,77	411,486	282,328	489,773
31.03.2000	372,3489	467,1282	252,374	577,52	172,641	301,79	624,41	418,384	286,904	495,71
28.04.2000	371,2505	463,5662	253,225	579,54	173,419	301,75	624,33	418,102	286,785	500,927
31.05.2000	371,7996	468,3521	254,961	587,01	174,287	302,94	624,51	419,229	287,989	503,509
30.06.2000	378,0752	474,8943	254,248	593,91	177,039	304,35	626,99	420,958	289,28	505,204
31.07.2000	381,9275	476,5149	255,596	593,23	178,209	305,41	629,78	422,777	290,134	505,695
31.08.2000	387,4927	483,0408	253,044	594,73	179,136	305,41	630,43	422,504	290,25	504,572
29.09.2000	387,8423	484,1907	253,915	600,24	180,304	307,78	634,32	425,682	292,298	509,008
31.10.2000	391,6089	484,1133	255,123	604,87	182,119	309,04	637,01	427,653	293,607	513,744
30.11.2000	399,6121	494,6392	257,845	618,41	184,858	313,53	645,81	434,173	297,892	525,636
29.12.2000	407,2527	498,8201	257,893	631,04	188,401	317,98	654,84	440,572	302,088	528,585
31.01.2001	410,4214	501,4314	260,954	640,34	190,365	320,04	660,24	443,398	303,922	531,12
28.02.2001	415,4263	505,407	263,399	645,06	191,35	321,69	663,26	445,72	305,63	532,269
30.03.2001	416,7908	505,7207	264,721	648,52	192,582	324,17	668,51	449,258	308,035	532,341
30.04.2001	411,6575	500,5901	264,754	637,91	189,641	319,57	660,84	443,013	303,572	523,605
31.05.2001	413,0386	501,8086	266,528	633,64	188,545	320,11	663,41	443,903	304,108	521,751
29.06.2001	415,1941	502,0376	267,193	634,44	189,407	322,92	668,44	447,648	306,657	521,33
31.07.2001	425,4751	511,3821	265,831	636,07	190,984	327,62	678,85	454,188	311,069	533,82
31.08.2001	430,9712	521,8511	265,897	655,77	193,882	330,7	685,8	458,671	313,949	541,98
28.09.2001	437,9058	527,1067	265,803	663,92	196,614	332,83	690,38	461,853	315,946	541,817
31.10.2001	449,8074	543,6658	266,76	675,57	200,408	341,56	709,19	473,815	323,943	560,322
30.11.2001	438,8584	538,147	266,142	664,75	198,806	339,42	705,97	470,952	321,915	557,082
31.12.2001	434,6658	536,2493	266,524	656,49	197,016	336	700,04	465,794	318,383	544,881
31.01.2002	437,5098	535,4595	264,645	656,27	198,462	336,94	701,84	466,719	319,421	553,46
28.02.2002	441,5613	539,4524	265,183	660,75	199,877	337,3	702,45	467,524	319,625	551,349
29.03.2002	430,8066	528,0637	267,185	652,93	198,143	333,75	695,95	462,672	316,03	541,027
30.04.2002	441,3572	536,1323	267,939	663,65	200,274	337,45	703,56	467,638	319,543	547,16
31.05.2002	443,9075	541,1414	268,339	661,33	201,183	337,86	704,98	468,103	319,899	546,646
28.06.2002	450,166	545,8472	269,74	671,2	203,191	343,89	717,2	476,324	325,483	559,457
31.07.2002	460,7544	554,4683	269,932	679,04	205,826	349,07	727,26	483,145	330,26	567,422
30.08.2002	470,4985	562,0532	272,276	686,66	208,596	354,07	737,24	489,769	334,651	581,075
30.09.2002	483,168	569,614	272,106	701,7	211,213	360,98	750,21	499,26	341,144	592,171
31.10.2002	477,668	567,8867	274,181	700,68	211,099	359,05	745,99	496,262	338,778	586,942
29.11.2002	473,1125	568,6597	274,252	700	211,352	361,01	751	498,807	340,25	582,561
31.12.2002	485,2581	579,292	275,013	719,17	214,871	368,36	766,44	509,17	347,19	596,489
31.01.2003	483,7278	574,2332	276,406	721,76	217,125	372,27	774,49	514,641	350,957	603,356
28.02.2003	492,0798	578,2981	276,832	729,57	220,271	376,35	782,18	520,129	354,581	608,02
31.03.2003	489,9895	575,2776	277,981	724,31	219,515	375,25	779,99	518,393	353,278	603,941
30.04.2003	492,272	583,0952	279,25	727,79	221,543	375,43	780,92	518,709	353,346	603,151
30.05.2003	506,5759	602,0696	280,246	741,49	227,31	383,62	799,21	530,365	361,054	617,095
30.06.2003	503,3867	602,4912	276,862	741,25	228,809	383,37	798,91	530,035	360,738	613,532
31.07.2003	481,344	592,2427	276,252	732,24	226,222	377,68	785,06	521,932	355,317	601,63
29.08.2003	484,1677	596,6533	270,403	731,64	224,892	378,41	787,5	523,009	356,101	602,609
30.09.2003	498,7212	608,2227	271,17	737,21	227,059	384,08	798,92	531,106	361,502	607,726
31.10.2003	491,1865	601,0403	271,12	726,68	224,491	379,26	788,95	524,063	356,699	593,826
28.11.2003	491,8965	603,656	273,102	723	224,747	378,24	786,7	522,703	355,776	595,31
31.12.2003	496,2583	611,8071	272,988	738,22	228,817	382,95	796,04	529,43	360,298	608,938
30.01.2004	500,4419	618,9089	274,068	734,93	228,798	385,25	801,17	532,577	362,57	607,655
27.02.2004	506,5681	626,95	275,138	746,29	231,596	390,18	811,77	539,823	367,478	614,092
31.03.2004	511,3801	631,2102	273,132	753,33	234,025	393,6	819,48	544,89	371,02	617,908
30.04.2004	494,9585	622,6841	272,268	743,45	230,756	389,64	811,16	539,404	367,125	610,34
31.05.2004	493,3469	619,6785	272,773	750,98	231,433	388,61	808,58	537,925	366,089	606,197
30.06.2004	495,4258	618,3052	270,52	753,22	231,36	389,66	812,13	539,648	367,259	611,572
30.07.2004	499,9565	623,2151	269,818	756,6	232,201	392,82	819,67	544,289	370,39	614,524
31.08.2004	510,2788	634,1782	273,45	770,14	234,396	398,13	831,44	551,726	375,37	624,598
30.09.2004	511,6228	636,064	275,057	776,77	236,017	399,62	835,7	554,032	376,898	630,087
29.10.2004	515,6614	643,6191	275,048	783,29	238,466	403,2	844,11	559,001	380,25	636,323
30.11.2004	508,7314	646,792	275,804	793,14	240,365	407,35	855,42	565,213	384,285	644,949
31.12.2004	513,7881	654,7031	276,44	791,83	241,043	409,83	862,94	569,005	386,75	649,197
31.01.2005	517,533	661,6064	277,967	791,7	241,274	414,08	877,02	575,763	391,482	648,18
28.02.2005	513,3059	661,5901	276,48	788,31	242,009	411,95	870,81	572,545	389,326	646,277
31.03.2005	511,6157	662,1614	278,659	788,59	242,171	414,32	875,58	575,9	391,646	648,667
29.04.2005	520,5574	671,3987	280,033	803,73	247,372	420,22	888,23	584,466	397,585	658,313
31.05.2005	527,0032	683,0645	280,145	813,66	250,259	424,67	898,51	591,078	402,102	669,911
30.06.2005	530,2549	690,7764	281,521	818,52	250,999	429,04	908,51	597,844	406,54	679,801
29.07.2005	523,0371	690,0073	279,782	821,4	252,943	427,08	904,51	594,838	404,546	675,432
31.08.2005	531,4573	698,9875	279,442	828,16	254,965	431,17	914,53	600,928	408,51	684,817

30.09.2005	524,3896	693,188	277,822	820,92	253,384	430,78	915,21	600,563	408,115	682,295
31.10.2005	520,2559	687,2544	277,035	821,36	253,049	426,2	903,94	593,961	403,59	683,051
30.11.2005	522,8538	694,1765	278,723	827,85	254,976	425,92	902,89	593,522	403,291	691,797
30.12.2005	528,1528	700,6721	278,431	837,22	258,529	430,09	914,5	600,157	407,55	701,142
31.01.2006	526,5532	693,5452	277,658	836,38	258,825	427,16	905,5	595,534	404,588	706,306
28.02.2006	527,4424	698,7847	276,739	841,59	260,448	427,69	907,19	596,427	405,191	707,206
31.03.2006	521,8174	695,7864	274,832	841	262,09	422,16	891,83	588,091	399,706	696,174
28.04.2006	519,6538	687,75	273,34	833,58	262,046	419,3	882,28	583,681	396,822	686,472
31.05.2006	519,928	690,7161	274,345	836,61	263,409	420,49	883,01	585,101	397,812	691,59
30.06.2006	521,5181	687,4236	273,551	837,91	263,699	419,51	881,61	583,503	396,81	687,319
31.07.2006	527,9712	702,5359	273,784	838,25	263,772	423,78	892,43	589,982	400,934	696,51
31.08.2006	535,7285	714,8193	278,386	848,47	265,767	428,52	905,08	596,914	405,332	703,986
29.09.2006	540,679	722,1707	278,445	856,66	267,286	430,78	911,9	600,239	407,543	706,85
31.10.2006	543,4568	723,7854	278,071	853,52	268,162	431,87	916,01	601,889	408,703	713,142
30.11.2006	549,1094	731,6331	278,972	860,53	269,74	434	921,27	604,763	410,6	713,729
29.12.2006	544,6353	725,4883	279,267	854,47	268,918	429,21	908,54	597,535	406,083	704,635
31.01.2007	543,7158	723,283	279,639	857,25	269,67	427,64	904,78	594,817	404,469	694,247
28.02.2007	552,749	733,1072	280,549	869,79	271,688	431,8	914,98	600,841	408,471	706,526
30.03.2007	552,345	731,0183	280,779	865,81	271,514	429,79	910,17	597,877	406,693	698,55
30.04.2007	555,272	732,3784	281,231	871,34	270,986	429,27	909,27	597,201	406,136	696,229
31.05.2007	550,3813	721,5574	279,723	870,78	270,382	424,8	898,76	590,179	401,783	689,052
29.06.2007	550,0984	719,8196	278,31	866,29	268,503	422,78	890,64	586,806	399,926	679,635
31.07.2007	559,1521	723,3179	279,869	876,66	269,141	428,62	904,17	595,656	406,145	698,06
31.08.2007	567,9402	730,49	282,909	886,09	277,92	432,67	912,79	601,062	409,759	709,043