

NORGES HANDELSHØYSKOLE
Bergen, våren 2007

Utredning i fordypnings-/spesialfagsområdet: Finansiell økonomi
Veileder: Professor Frode Sættem

**EMERGING MARKETS –
ØKONOMISK VEKST, AKSJEAVKASTNING OG OPTIMAL
ALLOKERING**

av

Dan-Erik Nilsen og Yvonne Bakkehaugen

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

SAMMENDRAG

Denne masterutredningen er skrevet med formål om å analysere emerging markets i en global diversifiseringskontekst. Gjennom vår analyse har vi forsøkt å kartlegge optimal allokering i en portefølje bestående av verdensmarkedet og emerging markets. Vi har også undersøkt om vekst i BNP og/eller vekst i eksport kan danne grunnlaget for en investeringsstrategi. Tanken bak dette er at vi ved hjelp av disse variablene kan predikere etterfølgende aksjeavkastning. For å besvare vår oppgave har vi blant annet brukt standard forventning-varians analyse, samt regresjonsanalyse og porteføljeteori.

Våre funn indikerer at man kan oppnå betydelige diversifiseringsgevinster ved å implementere emerging markets i en internasjonal, veldiversifisert portefølje. Dette skyldes hovedsakelig lav korrelasjon med verdensmarkedet og høy andel usystematisk risiko i vårt utvalg. På bakgrunn av standard porteføljeteori, har vi kommet fram til følgende optimale vektning mellom våre to indekser: MSCI World, 69 % og MSCI Emerging Markets, 31 %.

Vi ønsket også å se på relasjoner mellom vekst i BNP og/eller vekst i eksport og deres sammenheng med aksjeavkastningen i vårt utvalg av land. Våre funn antyder at disse to variablene ikke vil være gode indikatorer for å predikere aksjeavkastning verken i inneværende eller etterfølgende periode. En trading-strategi basert på vekst i disse indikatorene vil derfor ikke være en god strategi for å oppnå meravkastning i emerging markets. Dette tyder på at det er andre faktorer som driver aksjeavkastningen i disse markedene. Det er nærliggende å tro at faktorer av betydning er av juridisk, politisk eller institusjonell karakter.

Ut ifra et diversifiseringsperspektiv konkluderer vi med at emerging markets absolutt bør inkluderes i en bred, internasjonal portefølje.

FORORD

Denne utredningen er skrevet som en del av masterstudiet ved Norges Handelshøyskole (NHH), innen fordypningsområdet finansiell økonomi. Ideen til vinklingen fant vi i Dimson, Staunton & Marsh sin årbok, Global Investment Returns Yearbook 2005. Vi har begge også opparbeidet oss en interesse for temaet emerging markets gjennom tidligere jobberfaring. Allerede høsten 2005 kom ideen til oppgaven, og vi synes begge at det har vært svært lærerikt å fordype oss i dette temaet. Den faglige bakgrunnen vi har opparbeidet oss ved NHH har vært til stor nytte for denne analysen. Vi vil spesielt trekke frem fag som Finansmarkeder, Kapitalforvaltning, Applied Finance og Metode for finansiell analyse.

Tema for oppgaven er emerging markets i en global setting. Vi har sett på diversifiseringsgevinster ved å inkludere emerging markets i en veldiversifisert, internasjonal portefølje. Formålet med oppgaven var å finne optimal allokering mellom verdensmarkedet og emerging markets, samt avdekke potensielle diversifiseringsgevinster. Samtidig ønsket vi å undersøke om aksjeavkastning i et utvalg emerging markets drives av vekst i BNP og/eller vekst i eksport.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Frode Sættem for god og konstruktiv veiledning gjennom oppgaveskrivingen. Samtidig vil vi benytte anledningen til å takke Associate Professor Jonas Andersson og Professor Thore Johnsen ved Institutt for Foretaksøkonomi for nyttige innspill. Til slutt vil vi takke Ronny Karlsen i UBS Investment Bank (London) og Daniel Rygg i Goldman Sachs (London) for rapporter og datamateriale.

Bergen 30. januar 2007

Dan-Erik Nilsen

Yvonne Bakkehaugen

INNHALDSFORTEGNELSE

KAPITTEL 1	INTRODUKSJON TIL EMERGING MARKETS.....	1
1.1	DEFINISJON AV EMERGING MARKETS.....	1
1.2	SENTRALE INDEKSER	3
1.3	SEGMENTERTE MARKEDER	4
1.4	HISTORISK AVKASTNING OG RISIKO.....	6
1.5	VIKTIGE KRISER I 1990-ÅRENE	10
1.5.1	<i>Hva kjennetegner en valutakrise?</i>	10
1.5.2	<i>1994-1995: Kollaps av den meksikanske pesoen</i>	11
1.5.3	<i>1997-1998: Kapitalflukt fra tigerlandene</i>	11
1.5.4	<i>1998: Russland gir opp å betjene statsgjelden</i>	12
1.5.5	<i>Fellestrekk ved krisene</i>	13
1.6	KAPITALSTRØMMER	13
1.7	OPPSUMMERING.....	16
KAPITTEL 2	STRATEGISK ALLOKERING OG INTERNASJONAL DIVERSIFISERING	17
2.1	INTERNASJONAL DIVERSIFISERING.....	17
2.1.1	<i>Markedskapitalisering</i>	18
2.1.2	<i>Valutakursrisiko</i>	21
2.1.3	<i>Landsspesifikk risiko</i>	23
2.1.4	<i>Diversifisering</i>	24
2.1.5	<i>Korrelasjon og risiko</i>	27
2.2	STRATEGISK ALLOKERING	29
2.2.1	<i>Moderne porteføljeteori</i>	29
2.2.2	<i>Valg av forvaltningsstrategi</i>	31
2.2.3	<i>Equity Risk Premium og tidshorisont</i>	35
2.2.4	<i>Fremtidsutsikter for Equity Risk Premium</i>	37
2.2.5	<i>Sensitivitetsanalyse</i>	38
2.3	EGENSKAPER VED AVKASTNINGEN	39
2.3.1	<i>Teori versus empiri</i>	39
2.3.2	<i>Hovedtrekk i utviklingen</i>	40
2.3.3	<i>Trender</i>	43
2.5	HOVEDTREKK	45
KAPITTEL 3	AKSJEAVKASTNING OG ØKONOMISK VEKST I EMERGING MARKETS.....	46
3.1	AKSJEAVKASTNING	46
3.2	ØKONOMISK VEKST	49
3.3	AKSJEAVKASTNING OG ØKONOMISK VEKST.....	52
3.4	KORRELASJONER	57
3.5	FUNN	59
KAPITTEL 4	TIDSSERIEANALYSE.....	61
4.1	DATAMATERIALE.....	62
4.1	TEST FOR STASJONÆRITET	64

4.1.1	<i>Estimere avkastning fra vekst i BNP</i>	67
4.1.2	<i>Estimere avkastning fra vekst i eksport</i>	69
4.2	REGRESJON MED FLERE FORKLARENDE VARIABLER	73
4.3	OPPSUMMERING.....	74
KAPITTEL 5	KONKLUSJON	77
LITTERATUR	79
ANDRE KILDER	84
APPENDIKS		

Figuroversikt

FIGUR 1: REALAVKASTNING I ULIKE AKSJEMARKEDER.....	7
FIGUR 2: NETTO KAPITALSTRØM TIL EMERGING MARKETS (I MILLIARDER DOLLAR).....	14
FIGUR 3: DIVERSIFISERING OG RISIKO.....	24
FIGUR 4: DEN EFFISIENTE FRONTEN.....	33
FIGUR 5: RISIKOPREMIE BASERT PÅ 5 ÅRS VOLATILITET.....	35
FIGUR 6: EFFISIENT FRONT OG OPTIMAL ALLOKERING.....	37
FIGUR 7: AKSJEAVKASTNING I DEVELOPED OG EMERGING MARKETS.....	42
FIGUR 8: GLOBAL VEKST I BNP.....	43
FIGUR 9: GLOBAL PRODUKTIVITETSVEKST.....	44
FIGUR 10: PRODUKTIVITETSVEKST I EMERGING MARKETS.....	44
FIGUR 11: UTVIKLING I MSCI WORLD OG MSCI EMERGING MARKETS.....	48
FIGUR 12: KORRELASJON MELLOM 15 EMERGING MARKETS OG MSCI WORLD.....	49
FIGUR 13: VEKST I BNP, 1993-2005.....	51
FIGUR 14: REALØKONOMISK VEKST OG NOMINELL AVKASTNING 1993-2005.....	55
FIGUR 15: REALØKONOMISK VEKST OG REELL AVKASTNING 1993-2005.....	56
FIGUR 16: ANNUALISERT REELL VEKST I BNP OVER TRE PERIODER.....	57
FIGUR 17: KORRELASJON: REELL ØKONOMISK VEKST OG REELL ARITMETISK AVKASTNING, 1990-2005.....	58
FIGUR 18: KORRELASJON MELLOM MSCI WORLD OG MSCI COUNTRY.....	59

Tabelloversikt

TABELL 1: AVKASTNINGSEGENSKAPER I ULIKE AKSJEMARKEDER	9
TABELL 2: MARKEDSKAPITALISERING 1995-2005	20
TABELL 3: KORRELASJONSMATRISSE; VALUTAKURSER MOT US\$ 1996-2006	22
TABELL 4: ULIKE TYPER RISIKI	24
TABELL 5: DEKOMPONERING AV RISIKO	26
TABELL 6: KORRELASJON MELLOM VERDENSMARKEDET OG EMERGING MARKETS, 1990-2005	28
TABELL 7: AVKASTNING OG RISIKO FOR MSCI WORLD OG MSCI EMERGING MARKETS	34
TABELL 8: FORSKJELLER I RISIKOPREMIE MELLOM EMERGING OG DEVELOPED MARKETS 1976 – 2001	36
TABELL 9: SENSITIVITETSANALYSE PÅ RISIKOPREMIE OG VEKTING AV EMERGING MARKETS	39
TABELL 10: BNP-VEKST I BRIC-LANDENE, 1990-2005	50
TABELL 11: ANTALL ÅR MED KVARTALSVISE DATA	64
TABELL 12: P-VERDI, STASJONÆRITET VED TIDSSERIER	66
TABELL 13: IKKE-STASJONÆRE VARIABLE	67
TABELL 14: REGRESJONER	71
TABELL 15: REGRESJON MED TO VARIABLE	74
TABELL 16: UTVIKLING I FORKLARINGSGRAD	75

Kapittel 1 Introduksjon til Emerging Markets

I dette kapittelet vil vi gi en kort karakteristikk av hva som skiller emerging markets fra andre økonomier. Vi har valgt å se nærmere på definisjonene til to ledende forvaltere av emerging market indekser. Innledningsvis vil vi gi en kort beskrivelse av hvordan disse indeksene er bygget opp.

Aksjemarkedene i emerging markets skiller seg fra tradisjonelle utviklede markeder på en rekke punkter. Utviklede land, som for eksempel Norge, er godt integrert i det internasjonale kapitalmarkedet. Markedene vi ønsker å undersøke kjennetegnes derimot av at de er segmenterte, relativt til det internasjonale kapitalmarkedet. Vårt første kapittel vil se nærmere på betydningen av dette, og deretter vil vi gi en kort introduksjon til den økonomiske historien til noen emerging markets.

Første kapittel skal gi leseren en generell innføring i emerging markets. Kapittelet er ment som en introduksjon til senere kapitler, som er av mer analytisk karakter.

1.1 Definisjon av Emerging Markets

Hvordan skal man definere et emerging market? Det finnes et vidt spekter av definisjoner å velge mellom. To sentrale tilbydere av emerging market indekser er Standards & Poors (S&P) og Morgan Stanley. Hvordan disse to selskapene har valgt å definere slike markeder kan derfor være et godt utgangspunkt for å forstå hvilke kriterier som legges til grunn når man avgjør om et kapitalmarked er emerging eller ikke.

I 2000 kjøpte S&P sine emerging market indekser fra International Finance Corporation (IFC). Indeksene har siden starten i 1975 vokst til å dekke mer enn 2000 selskaper i over 50 land. De tilhører de mest omfattende og anerkjente indeksene på sitt område i markedet. I henhold til Standard & Poors må et lands aksjemarked tilfredsstillende to kriterier for å kunne kalles emerging (Standard & Poors, 2006):

- Landets investerbare markedskapitalisering må være lav i forhold til brutto nasjonal produkt (BNP).
- Landet må per Verdensbankens definisjon befinne seg i en lav- eller mellominntektsøkonomi.

Det første kriteriet sammenligner investerbar markedskapitalisering og BNP. Investerbar markedskapitalisering kan uttrykkes som kapital som er tilgjengelig for utenlandske investorer, det vil si aksjekapitalen som utenlandske investorer har mulighet til investere i.

Verdensbanken definerte i 2000 et utviklet land som en økonomi med BNP per capita høyere enn \$ 9.300. Basert på denne definisjonen ble 52 land i samme år definert som utviklede markeder, mens resterende markeder utgjorde lav- og mellominntektsøkonomier (Bodie et al., 2005). I 2001 utgjorde de 25 største økonomiene målt etter markedskapitalisering rundt åtti prosent av verdens totale BNP.

Et emerging market kjennetegnes ved at det befinner seg i en overgangsfase fra en lukket til en åpen økonomi. Eksempler på slike land er Russland og tidligere østblokkland. Stater som faller inn under definisjonen varierer fra fattige land som Zimbabwe til Sør-Korea som er medlem av OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). Det er altså en stor variasjon i den velstanden som finnes i disse landene, fra svært fattige nasjoner til land de fleste av oss vil anse som mer gjennomsnittlig med tanke på velstand.

Morgan Stanley, en av verdens største porteføljeforvaltere, vurderer blant annet disse kriteriene når de definerer et aksjemarked som emerging (Bodie et al., 2005):

- Inntekt per capita. Et land defineres ofte som emerging dersom inntekt per capita er lavere enn \$10.000.
- Politisk situasjon og stabilitet.
- Kapitalbegrensninger og likviditet.
- Deregulering og privatisering.

Både S&P og Morgan Stanley vektlegger dermed BNP per capita og utenlandske investorers adgang til markedet når de skal definere en økonomi som emerging.

Mer enn åtti prosent av verdens befolkning lever i lav- eller mellominntekts økonomier. Disse markedene står derfor for en betydelig del av verdens totale kjøpekraft. Kina og India, begge potensielle økonomiske stormakter, har til sammen nesten førti prosent av verdens befolkning. Man kan derfor stille spørsmål ved hvor lenge investorer kan overse mulighetene som eksisterer ved å inkludere emerging markets i sin portefølje, både ut i fra et avkastnings- og et risikoperspektiv.

1.2 Sentrale indekser

Dette avsnittet vil vi gi en kort beskrivelse av hvordan de to nevnte selskapene har delt opp sine største indekser for emerging markets. Det gis også en beskrivelse av hvilke land og regioner indeksene fokuserer på, samt noen kriterier som er viktig for valg av markeder.

S&P deler sine aksjeindekser inn i to hovedkategorier:

- *S&P/IFCG (Global)* er den største og mest omfattende av de to indeksene. Den er laget for å dekke utviklingen i de mest aktive aksjene i hvert marked, og er en bred indikator på utviklingen i emerging markets. Indeksen inneholder per i dag rundt 30 ulike markeder.
- *S&P/IFCI (Investable)* måler avkastning på aksjer som er juridisk og praktisk tilgjengelig for utenlandske investorer. Denne inneholder i dag omtrent 20 forskjellige markeder.

I tillegg til disse to leverer S&P en tredje indeks kalt *S&P/IFCG (Frontier)*. Den oppgir månedlig avkastning på markeder som er relativt små og illikvide, selv i en emerging market sammenheng. Indeksen inneholder i dag aksjer fra rundt 20 markeder.

Morgan Stanley Capital Index (MSCI) har tre ulike indekser for emerging markets. Alle baserer seg på markedskapitalisering. Under presenteres de tre ulike indeksene. For å gi et bedre inntrykk av hvilke land man anser for å tilhøre denne kategorien nevnes de land som utgjorde hver indeks per juni 2006 (www.msci.com):

- *MSCI Emerging Market Index*: Indeksen måler utviklingen i emerging markets på et globalt nivå. I juni 2006 besto den av følgende 25 markeder: Argentina, Brasil, Chile, Kina, Colombia, Tsjekkia, Egypt, Ungarn, India, Indonesia, Israel, Jordan, Korea, Malaysia, Mexico, Marokko, Pakistan, Peru, Filippinene, Polen, Russland, Sør-Afrika, Taiwan, Thailand og Tyrkia.
- *MSCI Emerging Market Latin America Index*: Indeksen måler aksjemarkedets utvikling i Latin-Amerika. I juni 2006 besto den av seks latinamerikanske emerging markets: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Mexico og Peru.
- *MSCI Emerging Market Europe, Middel East and Africa Index*: Indeksen måler utviklingen i aksjemarkedet i Europa, Midt-Østen og Afrika. I juni 2006 innholdt den 10 land fra de ulike regionene: Tsjekkia, Ungarn, Polen, Russland, Tyrkia, Israel, Jordan, Egypt, Marokko og Sør-Afrika.

1.3 Segmenterte markeder

I integrerte markeder antar man at aktiva med identisk risiko vil gi lik avkastning, uavhengig av lokalisering. I segmenterte markeder vil derimot forventet avkastning på like aktiva være forskjellig i ulike land. Emerging markets kjennetegnes ved at de er noe segmenterte fra det internasjonale kapitalmarkedet.

Selv om mange slike økonomier er relativt åpne for utenlandsk kapital finnes det en del land der tilgangen til aksjemarkedet er mer begrenset. Eksempler på forhold som begrenser en utenlandsk investor sin tilgang til et lands aksjemarkedet er (Solnik & Mcleavey, 2004):

- Utenlandsk eierskap kan være begrenset til en maksimal prosentandel av egenkapitalen i et selskap. Denne grensen kan være så lav som null prosent for ”strategiske” selskap, og en bestemt prosentandel for andre selskap. Slike eierrestriksjoner kan man også finne i integrerte markeder, for eksempel i amerikansk forsvarsindustri, men det er mer utbredt i emerging markets.
- Kun autoriserte investorer har tilgang til å investere i enkelte land, eksempelvis India og Thailand. Slike autoriserte investorer er typisk institusjonelle investorer og ikke private. En stor andel av potensielle investorer vil dermed hindres tilgang til markedet.

- Egne skatter og skattesatser gjelder for utenlandske investorer. Men dette er et sjeldent fenomen.
- Fri flyt av eierandeler kan være begrenset fordi lokale myndigheter er største eier i mange selskap. Selv om markedskapitalisering i et selskap virker høy, vil dermed andelen som er tilgjengelig for utenlandske investorer være begrenset.
- Mulighet til å tilbakeføre inntekt og kapital til utlandet kan være begrenset. Slike kapitalstrømmer har blitt liberalisert i de fleste emerging markets, men under alvorlige kriser har i noen tilfeller kontroll og begrensninger blitt innført. Dette skjedde for eksempel i Malaysia under krisen i 1997. Historien rundt noen av de viktigste krisene i emerging markets vil kort bli gjennomgått senere i kapittelet.

Flere emerging markets blir liberalisert i et høyt tempo. Lover og reguleringer tilknyttet investering av utenlandsk kapital er i kontinuerlig endring. Det er derfor grunn til å tro at man vil oppleve at mange markeder vil åpne seg betydelig for utenlandsk kapital innen relativ kort tid. Ved nedbygging av begrensninger som nevnt ovenfor vil land gradvis bli mer integrert i det internasjonale kapitalmarkedet. Det eksisterer i midlertidig alltid en fare for at begrensninger på fri flyt vil innføres under kriseperioder.

Et viktig problem når man investerer i slike aksjemarkeder er mangel på likviditet. Store transaksjoner vil kunne gi store prisutslag. Forvaltere av emerging market aksjeindekser har forsøkt å reflektere graden av investeringsmuligheter ved å konstruere såkalte "*investable*" og "*free*" indekser. I slike indekser vil begrensninger på utenlandsk eierskap og fri flyt av kapital være viktig for vekten som tilskrives et land. Et eksempel på en slik indeks er *S&P/IFCI (Investable)* som ble beskrevet i forrige avsnitt.

Byen Guangzhou, betegnet som Kinas eksport hovedstad, har nådd en viktig milepæl. Dette er landets første by som har nådd et BNP per capita på \$ 10.000, noe som er mer enn fem ganger landsgjennomsnittet. Kina har dermed tatt et viktig steg i retning av bli et mer utviklet land (The New York Times 15.01.2007). Dette er et av mange eksempler på steder som er inne i en transformasjonsperiode, der de går fra å være segmentert til å bli mer integrert.

1.4 Historisk avkastning og risiko

Veksten man de siste årene har sett i nye aksjemarkeder i Asia, Europa, Midtøsten, Latin-Amerika og Afrika betyr et økt mulighetsområde for en internasjonal investor. I flere land har kapitalmarkedet vokst fra å utgjøre et forholdsvis lite marked til å bli en viktig kilde til kapital for internasjonale investorer (Goetzmann & Jorion, 1999:1). Disse markedene har opplevd perioder med svært høy avkastning, men avkastningen har også vist seg å være meget volatil. Nyere forskning basert på data fra IFC viser at emerging markets kjennetegnes blant annet ved høy avkastning og lav korrelasjon med globale markedsfaktorer. Emerging markets ser ut til å gi attraktive investeringsmuligheter fordi de gir høy forventet avkastning, både med og uten å justere for systematisk risiko. Bekaert og Harvey foreslår at motsigelsen mellom lite systematisk risiko og høy ex post avkastning kan forklare av lokale faktorer som eksisterer innen markedet er fullt integrert i det internasjonale kapitalmarkedet (Bekaert & Harvey, 2002). En internasjonal investor, med mulighet til å diversifisere bort landspesifikk risiko, vil dermed kunne utnytte den høye avkastningen som kreves av en lokal lite diversifisert investor. Dette er en mulig forklaring på den sterke økningen i kapitalstrømmen til disse områdene.

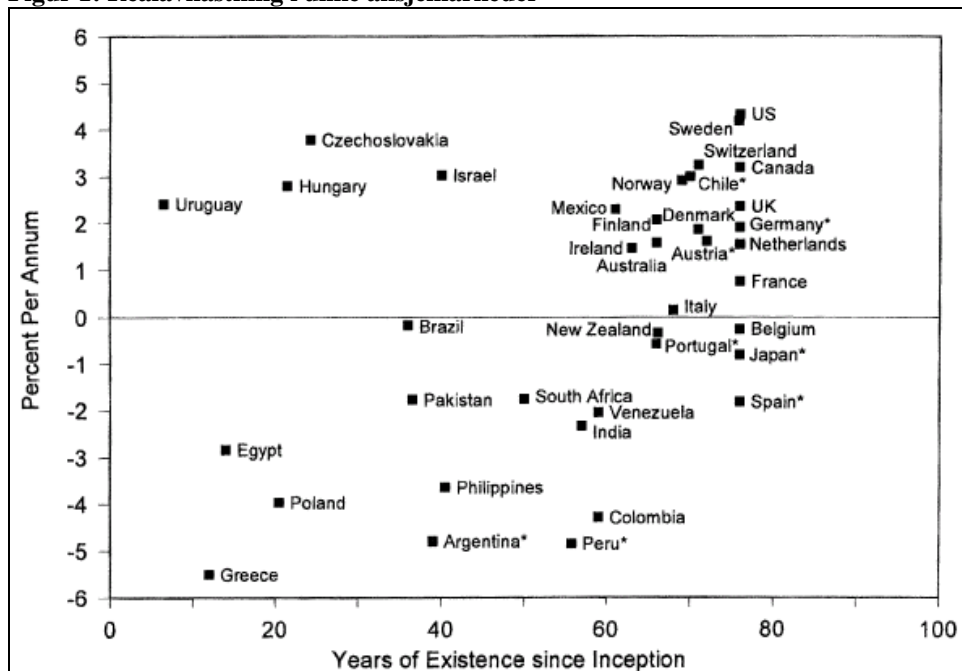
Den lave korrelasjonen med utviklede aksjemarkeder er en viktig egenskap. Dette innebærer at en internasjonal investor vil kunne redusere sin porteføljerisiko ved å kombinere aksjer fra utviklede og mindre utviklede markeder (dette vil vi komme tilbake til i kapittel 2). Standard prisingmodeller, som antar full integrasjon mellom aksjemarkedene, klarer ikke å forklare gjennomsnittlig avkastning i emerging markets. En analyse av forventet avkastning gjort av C. R. Harvey viser at avkastningen i emerging markets er mer påvirket av lokal informasjon enn i utviklede markeder (Harvey, 1995).

Aggarwal, Inclean, og Leal sin undersøkelse av volatilitet i emerging markets kom frem til samme konklusjon. I 1999 undersøkte de hvilke hendelser som førte til større skift i volatilitet. De startet med å identifisere store skift, både økninger og reduksjoner. Deretter så de på hvilke begivenheter som skjedde rundt skiftene. De fant at disse begivenhetene tenderte til å være lokale, inkludert Mexicos pesokrise, hyperinflasjon i Latin-Amerika, Marcos - Aquino konflikten på Filippinene, og skandalen i det indiske aksjemarkedet. Aksjekrakket i

oktober 1987 var den eneste internasjonale hendelsen i perioden 1985-1995 som førte til en signifikant økning i volatiliteten til flere emerging markets (Aggarwal et al., 1999).

Figur 1 viser årlig realavkastning for tretti aksjemarkeder i perioden fra 1921 til 1996. Dette er basert på en studie fra Jorion og Goetzmann (1999). Med realavkastning menes nominell avkastning fratrukket inflasjon. Markedene sorteres etter antall år de har eksistert. En generell tendens er at markeder som har eksistert i lang tid har relativ høy avkastning. En stjerne betyr at aksjemarkedet har opplevd et lengre avbrekk i perioden. Jo lengre et marked har eksistert desto mer presist og mindre volatilt er anslaget på forventet avkastning. For land langt til venstre i figuren blir anslaget noe usikkert på grunn av få observasjoner (Jorion & Goetzmann, 1999:2).

Figur 1: Realavkastning i ulike aksjemarkeder



Kilde: Jorion and Goetzmann (1999)

Økonomier som typisk gir høy avkastning over lengre perioder viser seg ofte å være utviklede markeder. Ut ifra figuren kan vi se at USA har hatt høyest avkastning av samtlige tretti land (4,32 % per år). Landet er en av få nasjoner med en dataserie uten avbrekk. Derfor kan den høye avkastningen skyldes et overlevelsesfenomen (survival). Det svenske markedet kan skilte med en avkastning tett opptil det amerikanske markedet. Et fellestrekk for begge er at de har unngått større konflikter innenriks i moderne tid. Aksjemarkedet i lav- og

mellominntekts land har ofte opplevd flere avbrudd som følge av militær konflikt, økonomiske problemer (særlig valutakriser), korrupsjon, revolusjon, og politisk ustabilitet. Dette kan forklare hvorfor slike økonomier kommer relativt dårlig ut i denne sammenligningen. Mange emerging markets hadde faktisk negativ realavkastning i perioden.

Et viktig poeng er at flere av landene kan vise til høyere avkastning i senere tid enn over perioden totalt sett. Dette gjelder særlig for emerging markets. Land som Peru, Chile og Portugal har gjort det godt i senere tid, men ikke fullt så godt tidligere. Utviklingen i slutten av dataserien for slike land har vært svært god. Det er verdt å merke seg at denne dataserien kun strakk seg til 1996, slik at effektene av Asia-krisen og Russland-krisen ikke fanges opp.

Jorion og Goetzmann peker på at mange av dagens emerging markets er re-emerging markets (Jorion & Goetzmann 1999:1). Med dette mener de at markedene tidligere var store nok til å inkluderes i databaser med andre slike markeder, men at de av en eller annen grunn forsvant. For eksempel hadde både Kina, Malaysia, Romania, Chile, Mexico og flere andre land et aktivt aksjemarked allerede i 1920-årene. Mange av disse markedene var store nok til å lokke til seg internasjonale investorer, og det ble publisert prisindekser på dem i internasjonal media. Men på grunn av ulike politiske, økonomiske og institusjonelle årsaker mistet investorer interessen for disse markedene. De forsvant fra det internasjonale søkelyset, eller gikk under, for senere å komme tilbake. Jorion og Goetzmann påpeker forskjellen i avkastningene til emerging market mellom perioden før og etter at de "emerged", der avkastningen er betydelig høyere i sistnevnte periode.

Tabell 1: Avkastningsegenskaper i ulike aksjemarkeder

Country	Period (Years)	Dollar Returns		Aver. Return	
		Average	Std. Dev.	Pre-IFC	Post-IFC
<i>Developed</i>					
U.S.	1920-96	8.1	16.2		
Canada	1920-96	6.9	18.2		
Austria	1924-96	7.2	21.5		
Belgium	1920-96	5.8	21.8		
Denmark	1925-96	6.1	14.4		
Finland	1930-96	8.2	20.5		
France	1920-96	7.8	25.5		
Germany	1920-44, 50-96	12.0	27.3		
Ireland	1933-96	6.4	16.7		
Italy	1928-96	3.2	25.7		
Netherlands	1920-96	5.9	16.5		
Norway	1927-96	8.0	19.3		
Spain	1920-96	2.4	28.9		
Sweden	1920-96	8.4	17.7		
Switzerland	1925-96	7.9	16.0		
U.K.	1920-96	6.7	17.6		
Australia	1930-96	7.7	18.1		
New Zealand	1930-96	5.0	16.0		
Japan	1920-44, 49-96	8.3	19.9		
Average =		6.9	19.8		
<i>Emerging</i>					
Portugal	1930-74, 77-96	11.3	28.8	10.1	18.3
India	1939-96	2.4	17.5	-1.4	8.8
Pakistan	1960-96	2.4	17.5	2.2	2.7
Philippines	1954-96	5.3	38.9	-7.4	37.6
Argentina	1947-65, 75-96	22.9	74.1	-18.2	57.9
Brazil	1961-96	18.5	53.4	18.0	18.3
Mexico	1934-96	10.5	29.1	4.0	23.0
Chile	1927-71, 73-96	8.8	32.4	1.0	26.7
Colombia	1936-96	1.7	23.4	-2.7	19.2
Peru	1941-52, 57-77, 88-96	11.5	40.4	7.8	28.9
Venezuela	1937-96	4.9	28.1	1.3	18.9
Average =		9.1	34.8	1.3	23.7
All IFC =	1975-96	18.4	41.6		

Kilde: Jorion & Goetzmann (1999:1)

Tabell 1 gjengir resultatet til Jorion og Goetzmann der de har sammenliknet avkastning i utviklede og emerging markets i perioden 1920-1996. Avkastning er basert på tall i amerikanske dollar. Avkastningstallene inkluderer perioder innen eventuelle avbrekk, men dekker ikke perioder der det ikke kan måles volatilitet. Tallene tar heller ikke hensyn til dividende. Emerging markets hadde da en gjennomsnittlig avkastning på 9,1 % og en volatilitet på 34,8 %. Utviklede økonomier har i denne undersøkelsen en avkastning på 6,9 % mot en volatilitet på 19,8 %. Dette viser som tidligere beskrevet at avkastningen i disse markedene er langt mer volatil enn i utviklede aksjemarkeder.

Nederst i tabell 1 oppgis den samlede avkastningen for emerging markets (som definert av IFC) for perioden 1975-1996. Gjennomsnittlig avkastning i dollar er for perioden 18,4 %, med en volatilitet på hele 41,6 %. Tallene viser som forventet at en investor får betalt for å pådra seg ekstra risiko i form av høyere avkastning. Over de siste tjue årene i perioden har emerging markets hatt en gjennomsnittlig avkastning mer enn tre ganger høyere enn hva

utviklede markeder har hatt under hele perioden (1920-1996). Vi merker oss også at den langsiktige avkastningen i emerging markets er kun 9 %, noe som er halvparten av avkastningen den seneste perioden (1975-1996). Disse tallene hadde vært lavere dersom man også hadde tatt hensyn til avkastning under perioder med avbrekk. Et viktig poeng man kan lese ut fra tallene til Jorion og Goetzmann er hvordan avkastningene varierer over tid, og hvor høy avkastning disse markedene i perioder har gitt i forhold til tradisjonelle utviklede markeder.

1.5 Viktige kriser i 1990-årene

På 1990-tallet var det tre større finansielle kriser i emerging markets: Mexico-krisen i 1994-1995, Asia-krisen i 1997-1998 og Russland-krisen i 1998. I dette avsnittet vil vi gi en kort beskrivelse av disse krisene, samt en generell gjennomgang av hva som kjennetegner en valutakrise. Avslutningsvis kommenteres noen fellestrekk ved krisene.

1.5.1 Hva kjennetegner en valutakrise?

Ved alle tre krisene falt respektive lands valuta kraftig. Når investorer mister tillit til et lands økonomi og valuta, eksisterer det en mulighet for at de vil selge sine investeringer i lokal valuta. Dersom de gjør det i stor skala innen kort tid utgjør det et spekulativt angrep på valutaen og valutakursen. Om angrepet lykkes vil det resultere i depresiering av valutakursen, det vil si at valutaen faller i verdi, relativt til andre valutaer. Et typisk hendelsesforløp (avhengig av valutakursregime) ved en valutakrise kan være følgende (Brakman et al., 2006):

- Av en eller annen grunn oppstår det et økende depresieringspress mot valutakursen.
- Investorer starter da å selge deres investeringer i valutaen som er under press.
- Myndighetene (spesielt Sentralbanken) prøver å forhindre depresiering ved å støtte den nåværende valutakursen. Dette kan de gjøre enten ved å øke renten, eller ved å selge deler av deres reserve av utenlandsk valuta for så å kjøpe lokal valuta (avhengig av valutaregime).
- Om angrepet fortsetter må myndighetene på et punkt gi opp og la valutaen falle.

I likhet med et kraftig fall i aksjemarkedet er også en valutakrise selvoppfyllende. Dette fordi investors salg av valuta forsterker kursfallet og fører til at han får rett i sin egen tvil til landets økonomi og valuta. Tvilen bidrar til å starte fallet og deretter til å forsterke det. Det er to hovedparter innblandet i en valutakrise, lokale myndigheter og institusjonelle investorer.

1.5.2 1994-1995: Kollaps av den meksikanske pesoen

I slutten av 1994 kollapset den meksikanske pesoen. Hovedgrunnen til pesokrisen var et uholdbart stort underskudd på driftsbalansen. Underskuddet skyldes delvis politisk utvikling, og delvis for stor tiltro til landets økonomi. Etter at reformer ble innført, og inflasjonen startet å falle i begynnelsen av 1990-årene, ville det internasjonale finansmarkedet ta del i landets lovende fremtidsutsikter. Mye utenlandsk kapital, hovedsakelig kortsiktig, ble skutt inn i økonomien. Kapitaltilførselen var med på å finansiere et voksende privat konsum, og en markant økning av offentlig utgifter i 1994. Avhengighet av utenlandsk kapital, husholdningenes fallende sparerate og et høyt konsum gjorde økonomien sårbar. Den politiske situasjonen i Mexico førte til valutabekymring blant investorer. I et forsøk på å forhindre økt rentenivå utstedet meksikanske myndigheter i økende grad kortsiktige statsobligasjoner i peso knyttet til amerikansk dollar (såkalte tesobonos). Et høyere rentenivå i USA førte til redusert kapitaltilførsel i Mexico. Dårlig produktivitetsvekst i meksikansk næringsliv betydde at gapet mellom import og eksport ble stort. Disse faktorene førte samlet til kapitalflukt. I 1994 ble porteføljeinvesteringer for 10 milliarder dollar flyttet ut av landet. Fra et toppnivå samme år falt den meksikanske børsen, Bolsa, med tjue prosent. I begynnelsen av 1995 måtte myndighetene frigi valutaen samtidig som Mexico sto ovenfor en alvorlig bankkrise. I etterkant av pesokrisen fikk flere latinamerikanske land finansieringsproblemer. Særlig Argentina, Venezuela og Brasil fikk vanskeligheter etter krisen i Mexico (Burki & Edwards, 1996).

1.5.3 1997-1998: Kapitalflukt fra tigerlandene

Grunnen til Asia-krisen kan vanskelig tilskrives makroøkonomisk ustabilitet, slik som var tilfellet under Mexico-krisen. Land i regionen som ble rammet, som for eksempel Indonesia, Malaysia, Singapore, Sør-Korea, Taiwan og Thailand, hadde samlet opplevd den raskeste

veksten i noen region i moderne tid (DeLong et al., 1999). Flere land hadde knyttet sin valuta til den amerikanske dollaren. Fra begynnelsen av 1997 fikk internasjonale storbanker og valutaspekulanter mistanke om at valutaene var overvurderte. De satte de såkalte tigervalutaene under et hardt press gjennom valutaterminhandel. Landene maktet ikke å opprettholde dollarbindingen. Først gav Thailand opp bindingen, 2 uker etter fulgte Malaysia. En måned senere fulgte også Indonesia. Valutakursfallet førte til stor kapitalflukt, noe som skapte en dyp finansiell krise for flere internasjonale storbanker og investorer. Også Japan, som var avhengig av økonomien til mange land i regionen, ble trukket inn i nedgangen. Dette førte til store fall på aksjebørsene i Vest-Europa og i USA. Ved krisens topp i oktober 1997 falt den tyske Dax-indeksen fra et nivå på 4326 til 3645 i løpet av et par dager (Net fonds forum, 2006).

1.5.4 1998: Russland gir opp å betjene statsgjelden

Under ett år etter Asia-krisen kom tilbakeslaget i russisk økonomi. Landet hadde siden 1995 gjennomført en stabiliseringsprosess i næringslivet. Formålet med prosessen var å skape tillit til den russiske valutaen, rubelen. Den ble knyttet til amerikansk dollar, noe som gav lite rom for devalueringer. Reformene hadde i starten stor suksess. Kapitalstrømmen fra utenlandske banker og investorer vokste i raskt tempo. Størrelsen og tempoet på kapitaltilførselen førte til en investeringsboble i russisk økonomi. Statsbudsjettet vokste seg rekord høyt. For å finansiere utgiftene var det tatt opp store lån i utlandet. I 1998 kom tilbakeslaget. Myndighetene gav opp å betjene de enorme lånene og rubelen ble frigitt. Kapitaltilførselen fra utlandet stoppet opp, noe som førte til store problemer i russisk næringsliv. Selv omfattende økonomisk hjelp fra Verdensbanken i milliardklassen kunne ikke forhindre at russiske myndigheter ble betalingsudyktige. Hendelsen førte til stor uro i finansmarkedet verden rundt. Long Term Capital Management (LTCM) er et stort amerikansk private hedge fond. Det hadde investert tungt i russiske statsobligasjoner. Når Russland 17.august erklærte seg betalingsudyktig måtte finansmarkedet revurdere risikoen tilknyttet statsobligasjoner. Aksjemarkedet stupte. LTCM tapte 550 millioner dollar i løpet av en dag, den 21.august. Amerikanske myndigheter fryktet konsekvensene en likvidasjon av selskapet ville ha for Wall Street og det internasjonale kapitalmarkedet. De gikk derfor til det noe uvanlige skrittet og reddet selskapet (et private hedge fond) fra konkurs. Tyske banker hadde investert tungt i

Russland. På tre uker, fra september til oktober, falt Dax-indeksen fra et nivå på 6184 til 3861 (nesten 40 %).

1.5.5 Fellestrekk ved krisene

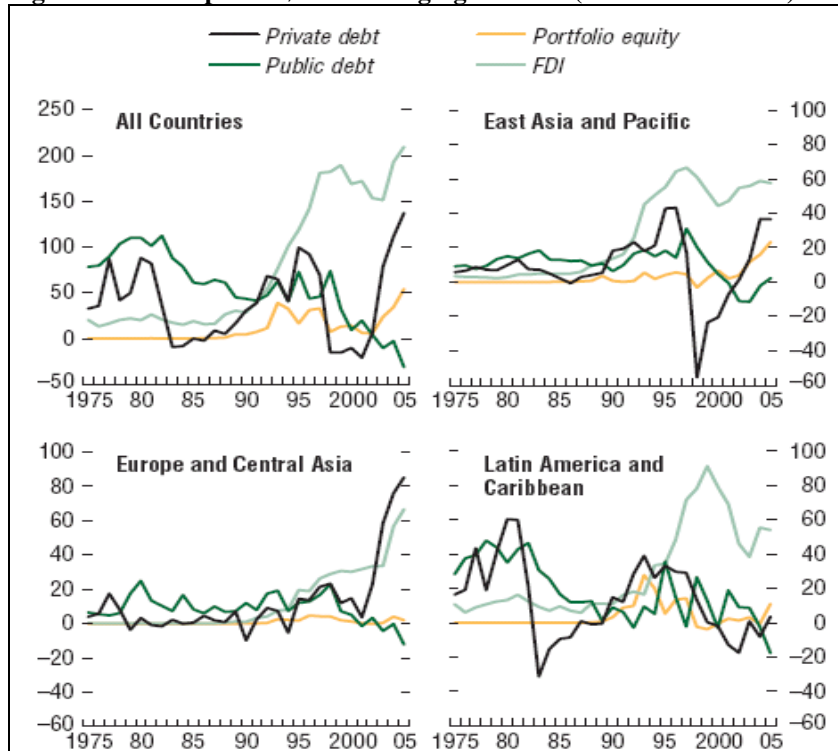
Samtlige tre kriser startet som landspesifikke hendelser som først spredde seg innen samme geografiske region, for så å spre seg til verdensmarkedet. Denne smitteeffekten er spesiell fordi den forflytter seg mellom markeder som ellers har liten tilknytning til hverandre. Selv om Russlands andel av verdens totale BNP kun er rundt en prosent, falt prisene på statsobligasjoner til emerging markets til et rekordlavt nivå etter at russerne offentliggjorde at de ikke kunne betjene statsgjelden. Det er beregnet at Russland-krisen totalt kostet LTCM 1,8 milliarder dollar, men mindre enn ni prosent av tapet kan spores direkte til russiske aktiva (Guillermo & Mendoza, 2006). Virkningen av krisene begrenset seg dermed ikke til det landet der krisen først oppsto. Smitteeffekten kan være et tegn på at emerging markets stadig blir mer integrerte i det internasjonale finansmarkedet.

1.6 Kapitalstrømmer

I dette avsnittet vil vi gjennomgå utviklingen i kapitalstrømmer til emerging markets.

Figur 2 viser utviklingen i nettokapitalstrømmer til emerging markets over en tidsperiode på 30 år, fra 1975 til 2005 (IMF, 2006). Den viser en figur for alle land samlet, samt en for tre ulike regioner av emerging markets: *Europa og Sentral-Asia, Latin-Amerika og de karibiske stater* og *Øst-Asia og Stillehavsstatene*.

Figur 2: Netto kapitalstrøm til emerging markets (i milliarder dollar)



Kilde: IMF (2006)

På 1990-tallet opplevde man en kraftig vekst i direkteinvesteringer i samtlige regioner. Også under krisene i 1995-1998 registrerte man en markant økning i FDI (Foreign Direct Investment). Fra rundt årtusenskiftet har utviklingen endret seg noe. Veksten i FDI var i et par år negativ før den igjen begynte å stige. Fra 2003 til 2005 har veksten vært spesielt gunstig i Europa og Sentral-Asia. Med utenlandske direkte investeringer menes kjøp av fysiske eiendeler, som produksjonsanlegg og utstyr. Slike investeringer kan skje på flere måter (Buckley, 1998):

- Etablering av et nytt selskap
- Ekspansjon av et allerede eksisterende selskap
- Oppkjøp av et selskap eller selskapets eiendeler

Ved en konjunkturedgang kan det være vanskelig å trekke seg hurtig ut av slike investeringer uten å måtte ta betydelige tap. På denne måten blir direkte investeringer mer langsiktige enn vanlig aksjeinvesteringer.

Netto gjeldsstrøm til privat sektor har over årene vært svært volatil. Det har vært tre perioder der netto gjeldsstrøm til privat sektor har økt kraftig: slutten av 1970-tallet til begynnelsen av 1980-tallet, midten av 1990-årene, og mer nylig fra rundt 2003 og utover. De to første periodene skyldes regionsspesifikke høykonjunkturer, som toppet seg før den latinamerikanske gjeldskrisen i 1982 og Asia-krisen i 1997. I begge tilfellene endret netto gjeldsstrøm til privat sektor seg fra å være positiv til å bli negativ. Den forble negativ i flere år, noe som førte til en alvorlig lavkonjunktur for de landene som ble rammet. Den siste oppgangen, fra 2003 og utover, skyldes i stor grad banker i utviklede land sine lån til Sentral- og Sørøst-Europa, men også en økning i lån til Øst-Asia (spesielt Kina). I emerging markets i Europa og Sentral-Asia har lån til privat sektor erstattet FDI som den viktigste kilden til utenlandsk kapital.

I følge IMF er det grunn til å tro at den sterke økningen i gjeld til emerging markets i Europa og Sentral-Asia ikke er holdbar over tid. Dette gjelder spesielt dersom man ser på tidligere erfaringer fra disse markedene. Det finnes imidlertid grunner til at man tror nåværende økning er mindre risikabel enn tidligere gjeldsvekst. Kina og Russland er for eksempel de to landene som har hatt størst netto gjeldsstrøm de siste årene. Risikoen for tilbakeslag i økonomien reduseres her ved at myndighetene har store netto utenlandske eiendeler. I andre europeiske land, der myndighetenes netto utenlandsk eiendeler er lavere, vil risikoen reduseres ved at det hovedsakelig er godt kontrollerte utenlandskeide banker som tar utlånsbeslutninger. Dermed vil faren for at dårlige investeringer får finansiering reduseres. Utviklingen i netto gjeld til offentlig sektor har falt markant de siste årene. Med unntak av en region, Øst-Asia og Stillehavsstatene, er netto gjeld til offentlig sektor negativ.

Nivået på porteføljeinvesteringer har variert en del over perioden. For regionene samlet har porteføljeinvesteringene vært positive gjennom hele 1990-tallet. Figur 2 viser et fall i porteføljeinvesteringer rundt Mexico-krisen i 1995 og Asia-krisen i 1997. De siste årene har derimot utviklingen vært svært positiv. Mens gjeld dominerte fra 1975 til begynnelsen av 1990-tallet ble senere egenkapital gjennom porteføljeinvesteringer dominerende.

1.7 Oppsummering

Vi har nå foretatt en kort introduksjon av emerging markets. Vi har beskrevet hvordan to ledende porteføljeforvaltere definerer disse markedene, og nevnt noen av deres emerging market indekser.

Et viktig trekk ved disse økonomiene er at de preges av å være noe segmentert relativt til det internasjonale kapitalmarkedet. Dette gjør dem spesielt interessante for en internasjonal investor som har mulighet til å diversifisere bort landspesifikk risiko, noe vi vil diskutere i kapittel 2.

Et kjennetegn ved slike markeder er perioder med høy avkastning, stor volatilitet, og perioder med store tilbakeslag. Vi har sett nærmere på tre av de viktigste krisene i emerging markets i moderne tid: Asia-krisen, Russland-krisen og Mexico-krisen.

I dette kapitlet har vi lagt vekt på å beskrive hva som skiller emerging markets fra utviklede markeder, både når det gjelder finansielle og ikke-finansielle karakteristika. Vi vil nå gå over på å beskrive diversifiseringsmuligheter ved å inkludere emerging markets i en bred internasjonal portefølje.

Kapittel 2 Strategisk allokering og internasjonal diversifisering

Det er flere grunner til å investere i Emerging Markets. Tradisjonelt sett har det vært tre hovedargumenter for å investere i disse markedene (Hoguet, 2005 & 2006):

- 1) Diversifiseringsgevinster
- 2) Høyere forventet avkastning
- 3) Breder mulighetsområde

I vår oppgave vil vi ta utgangspunkt i en internasjonalt diversifisert investor, og hvordan man kan oppnå diversifiseringsgevinster ved å danne en portefølje bestående av emerging og developed markets. Tidligere var investeringer og konsum begrenset av landegrensene, men ting har forandret seg. Etter hvert som tiden har gått, har den akademiske og teknologiske utviklingen kommet lenger og folk har blitt mer opplyste. Handel over landegrensene har blitt en del av hverdagen, samtidig som investorer investerer mer og mer i ulike markeder.

2.1 Internasjonal diversifisering

Forskning viser at institusjonelle og profesjonelle investorer tenderer til å investere mer i hjemlandets aksjer, enn i utenlandske aksjer (French & Poterba, 1995). I stedet for å knytte porteføljevektene opp mot verdens markedskapitalisering, og dermed oppnå internasjonal diversifisering, overvektes hjemmemarkedet i porteføljesammenheng. På fagspråk kalles dette "home country bias eller equity bias".

Dersom man legger markedskapitalisering til grunn, skulle amerikanske investorer teoretisk sett ha investert 39,5 % i amerikanske aksjer, mens norske investorer skulle til sammenligning investert 0,4 % av porteføljen i norske aksjer. Derimot viser det seg at i praksis er både norske og amerikanske porteføljer overvektet av hjemlandets aksjer.

Porteføljeteori hevder av gjennomsnittsinvestoren bør holde markedsporteføljen, dette fordi forskning bak teorien indikerer at det på sikt ikke er mulig å oppnå meravkastning i forhold til

markedet (Shapiro, 2004). Vi vil gjennom denne masterutredningen belyse teorien ved å optimalisere en portefølje bestående av to indekser. Vi vil spesielt undersøke mulighetene for meravkastning og diversifiseringsgevinster basert på MSCI World og MSCI Emerging Markets.

Noen avgjørende momenter er spesielt korrelasjon mellom indeksene og den risikoen som hvert enkelt marked har. På bakgrunn av dette vil vi beregne optimal allokering av en internasjonal diversifisert portefølje. Det er imidlertid knyttet problemer til denne fremgangsmåten. Emerging markets har brudd på normalitetsantakelsen, samt at den underliggende risikoen ikke reflekteres i de historiske tallene, noe som igjen reflekteres i indeksen. Dette vil vi kommentere i kapittel 2.1.4 der vi tar for oss risiko.

2.1.1 Markedskapitalisering

Markedskapitalisering er definert som hvor mye av et lands kapital som er tilgjengelig for det internasjonale markedet. Med andre ord, hvor mye kapital som er investerbar i landet. Dette er et viktig begrep i forbindelse med estimering av markedsporteføljen (Bodie et al., 2005).

Land der inntekten per capita overstiger \$ 9.300, ble i 2000 definert som utviklede eller høyinntektsland (Verdensbanken, 2000). Disse landene tenderer også til å ha indekser som er bredere og mindre risikable, samt inneholde flere utviklede aksjemarkeder enn i emerging markets. Det har i de siste årene skjedd en utvikling i denne fordelingen. Land som Kina, Brasil, Russland og India har økt sin markedskapitalisering sterkt fra 2000 til 2005.

Tabell 2 viser total markedskapitalisering for 19 utviklede markeder, de 15 største emerging markets og verden som helhet. Vi har hentet tall fra Verdensbanken og Global Market Information Database (IMF International Financial Statistics) som dekker perioden 1995-2005, og beregnet veksten i markedskapitaliseringen. I tillegg presenteres den som en prosentandel av verdens totale kapitalisering, samt i prosentandel av landets BNP. De første tre kolonnene i tabell 2 viser markedskapitalisering i årene 1995, 2000 og 2005. Den første linjen er kapitalisering over alle verdensindeksene, der den amerikanske aksjeindeksen sto for 47 % i 2000, mot 39,5 % i 2005. Norge har doblet sin andel i samme periode.

Over tiårs-perioden har verdens markedskapital økt med 136 %, noe som tilsvarer nesten 14 % i året. Fra tabellen kan vi se at ikke alle land øker like mye. Vi legger spesielt merke til Japan og USA som har falt betraktelig siden 2000 og fortsetter å falle.¹ Blant de andre utviklede markedene kan Island skille seg ut med høyest vekst i perioden, deretter kommer Hellas og Belgia. Tabellen illustrerer godt hvordan vektingen er mellom de ulike landene, med USA som en klar leder og et vesentlig gap mellom topp 4 og resten av landene med hensyn til vektingen.

I emerging markets er det også seks land som skiller seg klart ut, selv om de totalt sett utgjør en liten andel av verdens totale markedskapitalisering. Landet med klare vekst er Russland, deretter følger Polen og Kina. Russland og Kina utgjorde henholdsvis 1,31 % og 1,87 % i 2005, mot 0,09 % og 0,24 % i 1995. De fleste av de 15 landene har vokst, noe som i stor grad skyldes integrasjon og internasjonal handel. Argentinas vekting har derimot falt fra 0,52 % i 2000 til 0,15 % i 2005. Dette skyldes i stor grad valutakrisen i 2001-2002. Tsjekkia er tilbake på 1995-nivå etter å ha falt 66 % etter år 2000, mens de fleste andre har steget jevnt.

¹ Financial Times, 15/12/06: "... but other countries are growing faster, as US markets are mature. Working out global imbalances through a weaker dollar will have the same effect. The Dow Jones Wilshire World index, the most inclusive measure of world stock markets, gives the US a weighting of 44.75 per cent. That is down from 49.2 per cent at the beginning of the year. Five years ago, by this measure, the US was 54.1 per cent of the world's market value. The emerging markets are key. Before the 1997 Asia crisis, which slashed emerging markets' share of world market value, the US was below 50 per cent. The current emerging markets rally will have hiccups but is firmer based."

Tabell 2: Markedskapitalisering 1995-2005

Market capitalisation				Growth	Percent of world			Percent of GDP		
US million dollars	1995	2000	2005		1995-2005	1995	2000	2005	1995	2000
World (total)	17672024.05	31982402.08	41748201.96	136%	100%	100%	100%			
Developed markets										
USA	6857622	15104040	16506452.46	141%	38.80%	47.23%	39.54%	93%	154%	133%
Japan	3667292	3157222	3672095.46	0%	20.75%	9.87%	8.80%	70%	68%	81%
United Kingdom	1407737	2576992	2840710.56	102%	7.97%	8.06%	6.80%	124%	179%	128%
France	522053	1446634	2001212.11	283%	2.95%	4.52%	4.79%	33%	109%	94%
Germany	577365	1270243	1204983.27	109%	3.27%	3.97%	2.89%	24%	67%	43%
Spain	197788	504219.3	1118812.77	466%	1.12%	1.58%	2.68%	34%	87%	99%
Switzerland	433621	792316	870042.44	101%	2.45%	2.48%	2.08%	138%	322%	237%
Italy	209522	768363.5	823699.65	293%	1.19%	2.40%	1.97%	17%	70%	47%
Belgium	104960	182481	773316.71	637%	0.59%	0.57%	1.85%	40%	79%	209%
Netherlands	356481	640456.3	698364.25	96%	2.02%	2.00%	1.67%	89%	166%	111%
Sweden	178049	328339.1	397457.53	123%	1.01%	1.03%	0.95%	71%	136%	111%
Finland	44138	293634.8	185888.49	321%	0.25%	0.92%	0.45%	35%	241%	95%
Norway	44587	65034.35	168528.51	278%	0.25%	0.20%	0.40%	30%	39%	57%
Denmark	56223	107666	167701.82	198%	0.32%	0.34%	0.40%	31%	67%	65%
Greece	17060	110838.5	134684.78	689%	0.10%	0.35%	0.32%	16%	97%	60%
Ireland	25836	81882.4	129191.01	400%	0.15%	0.26%	0.31%	37%	85%	64%
Austria	32513	29935.2	108295.37	233%	0.18%	0.09%	0.26%	14%	15%	36%
Portugal	18362	60680.5	76643.44	317%	0.10%	0.19%	0.18%	16%	54%	42%
Iceland	720	4439.06	23788.77	3204%	0.00%	0.01%	0.06%	10%	51%	150%
Emerging markets										
	1995	2000	2005	Growth	Percent of world			Percent of GDP		
				1995-2005	1995	2000	2005	1995	2000	2005
China	42055	580990.9	780762.7	1757%	0.24%	1.82%	1.87%	6%	54%	35%
South Korea	181955	171586.8	718180.1	295%	1.03%	0.54%	1.72%	35%	34%	91%
South Africa	280526	204952.3	565408	102%	1.59%	0.64%	1.35%	186%	154%	236%
India	127199	148063.8	553074	335%	0.72%	0.46%	1.32%	35%	32%	69%
Russia	15863	38921.83	548579	3358%	0.09%	0.12%	1.31%	5%	15%	72%
Brazil	147636	226152.5	474646.9	221%	0.84%	0.71%	1.14%	21%	38%	60%
Mexico	90694	125203.8	239128	164%	0.51%	0.39%	0.57%	32%	22%	31%
Malaysia	222729	116934.8	180346.4	-19%	1.26%	0.37%	0.43%	251%	129%	138%
Turkey	20772	69658.92	161537.4	678%	0.12%	0.22%	0.39%	12%	35%	45%
Chile	73860	60400.77	136445.8	85%	0.42%	0.19%	0.33%	104%	80%	118%
Thailand	141507	29488.79	123538.8	-13%	0.80%	0.09%	0.30%	84%	24%	70%
Poland	4564	31279.43	93873.38	1957%	0.03%	0.10%	0.22%	3%	18%	31%
Argentina	37783	166068.3	61477.59	63%	0.21%	0.52%	0.15%	15%	58%	34%
Czech Republic	15664	11002.22	38345.15	145%	0.09%	0.03%	0.09%	28%	19%	31%
Venezuela	3655	8128.05	6184.76	69%	0.02%	0.03%	0.01%	5%	7%	5%

Kilde: Global Market Information Database (IMF), Verdensbanken, egen beregninger

2.1.2 Valutakursrisiko

Å investere internasjonalt er ikke fritt for risiko. Ved å kjøpe verdipapirer i et annet lands valuta påfører man seg valutarelatert risiko. Denne er knyttet til hvordan landets valuta vil utvikle seg, relativt til ens egen valuta. Dersom hjemlandets valuta depresierer i forhold til den utenlandske valutaen vil verdien på investeringen falle i verdi. Det motsatte vil skje dersom hjemlandets valuta appresierer. Investeringen vil da øke i verdi.

Vi kan illustrere verdiutviklingen over en periode med følgende eksempel (Shapiro, 2004):

Vi definerer E som valutakurs denominert i hjemlandets valuta over utenlandsk valuta.

Dersom man investerer i hjemlandets valuta og oppnår avkastning r i perioden, vil man sitte igjen med:

$$1 + r(US) = [1 + r_f(UK)]E_1 / E_0$$

Dersom valutakursen E_1 er større enn ved begynnelsen av perioden E_0 , vil dette øke avkastningen i hjemlandets valuta. Det motsatte vil skje dersom valutakursen E_1 er mindre enn da man investerte på tidspunkt 0. Man kan imidlertid sikre seg mot denne typen risiko ved kjøp av terminkontrakter. Terminkontrakter er en kontrakt med levering av valuta til en bestemt kurs, til et bestemt fremtidig tidspunkt.

Tidligere studier påpeker at valutakursrisikoen er relativt lav og stabil over tid for de største valutaene. Passive investorer med veldiversifiserte internasjonale porteføljer vil derimot ikke ha behov for å sikre seg mot eksponert valutakursrisiko. Empiri viser også at valutakurser ikke er særlig høyt korrelerte på tvers av land. Dette støtter opp under forslaget om eliminert valutakursrisiko dersom man diversifiserer en internasjonal portefølje godt nok. Et annet moment som kan være med på å viske ut denne typen risiko, er lav korrelasjon mellom endring i lokale valutakurser (se tabell 3).

Terminkontrakter er den vanligste metoden for å sikre seg mot valutakurs risiko. På tidspunkt $t+1$ vil man dermed kunne sitte igjen med:

$$1 + r(US) = [1 + r_f(UK)]F_t / E_0$$

F_t er en forhåndsavtalt kurs og dermed unngår man usikkerheten knyttet til valutakurssvingninger (Solnik & Mcleavy, 2004). Samtidig er det svært vanskelig å sikre seg fullt ut når avkastningen ikke er kjent på forhånd (Fischer & Merton, 1993). Det er imidlertid flere ulemper ved denne typen valutasikring:

1. Det eksisterer ikke terminkontrakter for den bestemte perioden man ønsker å sikre seg for.
2. De terminkontraktene som eksisterer er ikke av passende størrelse.
3. Kontantstrømmene som skal sikres, er ukjente.
4. Skreddersydde terminkontrakter er svært dyre.

Empiriske studier viser til lav korrelasjon mellom endring i valutakursene (Sercu & Uppal, 1995). Dette har betydning for en internasjonalt diversifisert investor sin allokering. Lav korrelasjon mellom endring i de ulike valutaene vil i svært liten grad påvirke porteføljerisikoen. Vi har beregnet korrelasjonen til endring i valutakursen til et utvalg emerging markets (se tabell 3). Våre beregninger samsvarer med tidligere forskningsfunn om lav korrelasjon ved endring i valutakurs.

Tabell 3: Korrelasjonsmatrise; valutakurser mot US\$ 1996-2006

	Arg	Bra	Mex	Ven	Chil	Chi	Kor	Ind	Mal	Thai	Tyr	Rus	Pol	Saf	Czr
Arg	1.00	0.11	0.01	0.09	0.07	0.04	-0.02	0.06	-0.01	-0.04	-0.18	0.00	0.09	-0.10	0.00
Bra	0.11	1.00	0.24	0.08	0.42	0.01	0.00	0.09	0.03	0.08	0.26	0.09	0.21	0.07	0.16
Mex	0.01	0.24	1.00	0.16	0.25	0.07	0.01	-0.04	0.01	0.03	0.10	0.28	0.18	0.08	-0.04
Ven	0.09	0.08	0.16	1.00	0.12	0.01	-0.05	-0.09	-0.02	-0.06	0.07	-0.03	-0.01	0.00	-0.14
Chil	0.07	0.42	0.25	0.12	1.00	0.12	0.05	0.18	0.06	0.17	0.34	0.02	0.33	0.21	0.20
Chi	0.04	0.01	0.07	0.01	0.12	1.00	0.02	0.05	0.04	0.02	0.13	0.05	0.03	0.04	0.02
Kor	-0.02	0.00	0.01	-0.05	0.05	0.02	1.00	0.33	0.07	0.37	0.10	0.11	0.16	0.08	0.13
Ind	0.06	0.09	-0.04	-0.09	0.18	0.05	0.33	1.00	0.08	0.12	0.22	-0.01	0.15	0.20	0.07
Mal	-0.01	0.03	0.01	-0.02	0.06	0.04	0.07	0.08	1.00	0.26	0.05	-0.17	-0.04	0.03	-0.04
Thai	-0.04	0.08	0.03	-0.06	0.17	0.02	0.37	0.12	0.26	1.00	0.17	-0.06	0.29	0.17	0.28
Tyr	-0.18	0.26	0.10	0.07	0.34	0.13	0.10	0.22	0.05	0.17	1.00	0.04	0.28	0.19	0.19
Rus	0.00	0.09	0.28	-0.03	0.02	0.05	0.11	-0.01	-0.17	-0.06	0.04	1.00	0.11	-0.05	0.03
Pol	0.09	0.21	0.18	-0.01	0.33	0.03	0.16	0.15	-0.04	0.29	0.28	0.11	1.00	0.32	0.66
Saf	-0.10	0.07	0.08	0.00	0.21	0.04	0.08	0.20	0.03	0.17	0.19	-0.05	0.32	1.00	0.21
Czr	0.00	0.16	-0.04	-0.14	0.20	0.02	0.13	0.07	-0.04	0.28	0.19	0.03	0.66	0.21	1.00

Kilde: UBS Investment Bank, egne beregninger

2.1.3 Landsspesifikk risiko

Finansielle tall kan i mange tilfeller indikere at enkeltinvesteringer i aksjeselskap i emerging markets ikke nødvendigvis er mer risikabelt enn å investere i et modent marked. Det som imidlertid gjør emerging markets noe mer risikable enn modne markeder, er de uforutsigbare forholdene. Dermed vil et rent standard risikomål ikke fange opp den reelle risikoen. Dette medfører igjen at målt risiko vil undervurdere den faktiske risikoen, slik at man opplever brudd på normalitetsantakelsen og ikke kan benytte standard måleverktøy. Vi kan for eksempel ikke sammenligne USA og Indonesia på bakgrunn av samme makroøkonomiske analyse. Forskjellen kan forklares ut ifra at USA har et mer uforutsigbart investeringsklima (Bekaert, 1993). Tidligere tok man kun hensyn til politisk risiko når man vurderte nye emerging markets. Det er kun i de senere årene man har kommet fram til en mer utvidet utgave knyttet til måling av denne typen risiko.

International Country Risk Guide (ICRG) har imidlertid utviklet en risiko - rating for å kategorisere den landsspesifikke risikoen (Bodie et al., 2005). Denne brukes av praktikere som et alternativ eller supplement i en risikoanalyse. Ratingen går fra 0 til 100, og den er delt inn i fem kategorier der 100 illustrerer de minst risikable landene og 0 de mest risikable landene. Alt under 50 regnes som svært risikabelt.

ICRG deler politisk risiko inn i tre deler; politisk risiko (PR), finansiell risiko (FR) og økonomisk risiko (ER). Disse er gjengitt i tabell 4. Den totale landsspesifikke risikoen (CSR) beregnes som gjennomsnittet av de tre variablene. Politisk risiko er målt på en skala fra 100-0, mens finansiell og økonomisk risiko er begge målt på en skala fra 50-0.

$$CSR (\text{countryX}) = 0,5(\text{PR} + \text{FR} + \text{ER})$$

Den følgende tabellen viser hvilke faktorer som inngår i de tre variablene. Det er imidlertid verdt å merke seg at politisk risiko også omfatter sosial risiko, i form av sosioøkonomiske faktorer.

Tabell 4: Ulike typer risiki

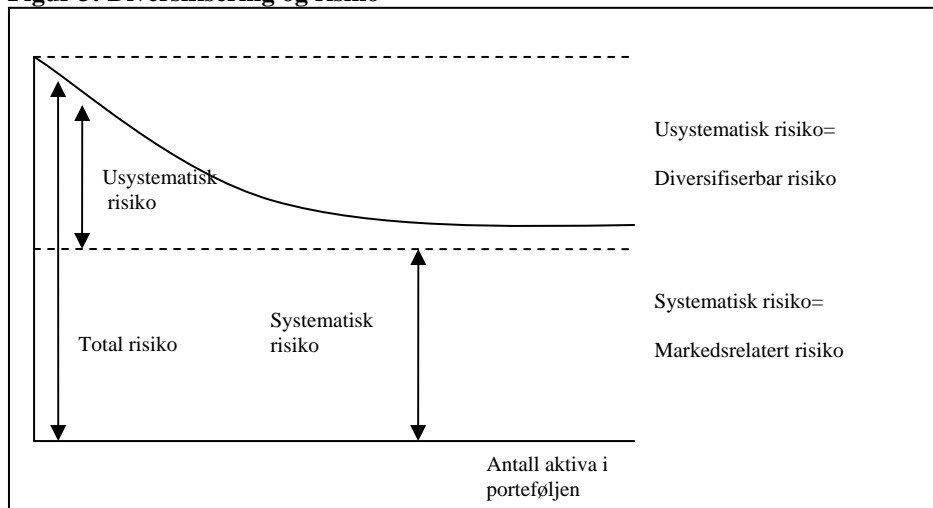
Internasjonal landsspesifikk guide		
Political Risk Variables Government stability Socioeconomic conditions Investment profile Internal conflicts External conflicts Corruption Military in politics Religious tensions Law and order Ethnic tensions Democratic accountability Bureaucracy quality	Financial Risk Variables Foreign debt (% of GDP) Foreign debt service (% of GDP) Current account (% of exports) Net liquidity in months of imports Exchange rate stability	Economic Risk Variables GDP per capita Real annual GDP growth Annual inflation rate Budget balance (% of GDP) Current account balance (% of GDP)

Kilde: ICRG

2.1.4 Diversifisering

Ethvert lands totalrisiko kan igjen deles inn i to komponenter; systematisk og usystematisk risiko (se figur 3). Disse beregnes på bakgrunn av historisk tallmateriale. Systematisk risiko er den delen som skyldes markedssvingninger. Denne delen lar seg ikke diversifisere bort. Usystematisk risiko kan derimot tilskrives landet spesifikt, og kan i teorien diversifiseres bort gjennom en veldiversifisert portefølje (Bodie et al., 2005).

Figur 3: Diversifisering og risiko



Figur av Nilsen og Bakkehaugen

Gjennom vår oppgave ønsker vi å illustrere hvor mye av hvert lands totalrisiko som kan tilknyttes markedet, og hvor mye som er spesifikt for hvert land. Hovedpoenget er å se hvor

mye en internasjonal diversifisert portefølje kan redusere den usystematiske risikoen, sammenlignet med to frittstående porteføljer av de to indeksene. Videre vil vi dekomponere risikoen til et utvalg emerging markets.

Totalrisikoen til et frittstående aktivum eller en portefølje kan beskrives ut ifra følgende sammenheng;

$$\sigma^2 = \underbrace{\beta^2 \sigma_M^2}_{\text{systematisk}} + \underbrace{\sigma_\varepsilon^2}_{\text{usystematisk}}$$

Betaverdien utledes basert på kapitalverdimodellen (CAPM) og historiske data;

$$E(r_M) = r_f + \beta[(r_M) - r_f]$$

Vi vil imidlertid bruke Microsoft Excel for å finne beta og dermed stigningstall for tidsseriene. I tabell 5 illustreres dekomponering av risiko for vårt utvalg emerging markets, samt MSCI World og MSCI Emerging Markets (EM). Vi har benyttet regresjonsanalyser i Excel for å finne varians til hvert av markedene, samt indekser til hvert land (MSCI Country). Betaverdiene er beregnet på bakgrunn av regresjoner mellom hvert land og verdensindeksen. Vi har valgt å dele opp tidsperioden i tre, for å illustrere at andelen usystematisk risiko har falt for de fleste landene etter hvert som de har blitt mer integrerte.

Totalrisiko kan reduseres på følgende måter:

Globalisering

Landene vi har valgt å analysere har i den senere tid blitt mer integrerte med verdensmarkedet. Dette øker den systematiske risikoen som er knyttet til markedssvingningene gjennom beta og standardavviket til markedet.

Utvikling av lands infrastruktur og styringssystem

Etter hvert som demokratiet utvikles, ser vi også en gjennomgående forbedring av kvaliteten på de juridiske og politiske institusjonene. Dette er i stor grad med på å redusere den landsspesifikke risikoen, - politisk, sosioøkonomisk, finansielt og økonomisk sett.

Tabell 5: Dekomponering av risiko

1990-2005	World	EM	ARG	BRA	MEX	VEN	CHIL	CHIN	KOR	IND	MAL	THAI	TUR	RUS	CZR	POL	SAF
Total risk	0.002	0.005	0.017	0.026	0.009	0.021	0.005	0.012	0.013	0.007	0.009	0.015	0.029	0.035	0.007	0.019	0.006
Systematic	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.003	0.005	0.001	0.003	0.002
Unique	0.000	0.003	0.016	0.022	0.007	0.020	0.004	0.010	0.011	0.006	0.007	0.012	0.026	0.030	0.006	0.016	0.004
Ratio unique	0%	56%	90%	85%	76%	92%	79%	84%	82%	87%	83%	82%	90%	85%	86%	83%	70%
1995-2005																	
Total risk	0.002	0.005	0.013	0.014	0.008	0.020	0.005	0.012	0.016	0.007	0.010	0.017	0.028	0.035	0.007	0.011	0.007
Systematic	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.003	0.005	0.005	0.001	0.003	0.002
Unique	0.000	0.002	0.011	0.010	0.006	0.019	0.003	0.010	0.013	0.006	0.009	0.014	0.023	0.030	0.006	0.009	0.005
Ratio unique	0%	50%	85%	70%	67%	91%	65%	84%	80%	86%	85%	81%	81%	85%	87%	77%	70%
2000-2005																	
Total risk	0.002	0.004	0.016	0.012	0.005	0.014	0.004	0.006	0.009	0.007	0.003	0.010	0.029	0.012	0.006	0.008	0.005
Systematic	0.002	0.002	0.001	0.005	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.002	0.007	0.003	0.001	0.002	0.002
Unique	0.000	0.001	0.014	0.008	0.002	0.012	0.002	0.004	0.006	0.005	0.003	0.008	0.022	0.009	0.005	0.006	0.003
Ratio unique	0%	39%	91%	60%	51%	90%	53%	67%	64%	78%	83%	79%	75%	75%	79%	70%	65%

Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

Tabell 5 er basert på reelle tall. Vi ser at den usystematiske andelen er redusert de siste årene (2000-2005) for alle landene, bortsett fra Argentina. Nok en gang må vi her ta høyde for valutakrisen i 2001-2002, som har økt landets volatilitet de siste årene. Usystematisk risiko reflekterer som nevnt den landsspesifikke, diversifiserbare risikoen, og vi kan derfor konkludere med at mellom 50 % og 90 % av landenes risiko kan diversifiseres bort ved å inkludere dem i en diversifisert portefølje. I praksis vil dette medføre en ubetydelig økning i porteføljens systematisk risiko, noe som er attraktivt for investorer, gitt at man oppnår høyere forventet avkastning. Det er imidlertid en viktig forutsetning bak dette resonnetet; redusert risiko oppnår man kun når man holder et stort antall ulike verdipapirer.

Vi observerer at andelen usystematisk risiko har falt de siste fem årene. Dersom dette vedvarer, vil emerging markets i praksis bli mindre attraktive for veldiversifiserte investorer. For videre kartlegging av diversifiseringsgevinstene fra emerging markets, vil vi nå gå over til å undersøke disse markedenes samvariasjon i forhold til verdensmarkedet.

2.1.5 Korrelasjon og risiko

Dagens verdensmarked er konstruert slik at markedene hele tiden er i ulike faser av de økonomiske konjunktorene. Syklene er ikke perfekt korrelerte, og dette er en av grunnene til at det er mulig å oppnå diversifiseringsgevinster i det internasjonale markedet. Sagt med andre ord, risiko som er systematisk for den amerikanske økonomien, kan være usystematisk for den globale økonomien. Dette kan illustreres gjennom et eksempel: et oljeprissjokk vil kunne skade økonomien til oljeimporterende land, men gagne de landene som i stor grad produserer og eksporterer olje. Dermed kan endringer i ulike aksjer jevne hverandre ut. Empiri viser at nasjonale faktorer har sterkere påvirkning på aksjeavkastninger relativt til noen annen felles verdensfaktor (Solnik, 1974, Lessard, 1976). Solnik og Lessard fant også blant annet at aksjeavkastning mellom ulike land hadde relativt lav korrelasjon med hverandre. Senere forskning viser at endringer i industriell struktur og valutakurs bevegelser står for en svært liten del av den lave korrelasjonen mellom ulike lands aksjeavkastninger (Heston & Rouwenhorst, 1994). Hovedårsaken til variasjon i avkastning mellom land kommer derfor mest sannsynlig fra lokal finans – og pengepolitikk, forskjeller i lovgivning og regionale økonomiske sjokk.

Korrelasjonen mellom to aktiva måler graden av lineær samvariasjon mellom disse.

Matematisk sett kan dette vises slik:

$$\rho_{AB} = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A \sigma_B}$$

$$\sigma_A = E\left[\left(R_A - \overline{R_A}\right)\left(R_A - \overline{R_A}\right)\right]$$

$$\sigma_{AB} = E\left[\left(R_A - \overline{R_A}\right)\left(R_B - \overline{R_B}\right)\right]$$

Samvariasjonen mellom to aktiva eller to indekser kan uttrykkes ved hjelp av kovariansen over standardavvikene til de to aktivaene/indeksene.

Moderne porteføljeteori sier at man bør kombinere aktiva og indekser som er lavt, og aller helts negativt korrelerte. Diversifiseringsgevinster avhenger i stor grad av lav korrelasjon mellom aktiva (Shapiro, 2004). Studier viser at til tross for økende korrelasjoner på verdensbasis, vil det fortsatt lønne seg å diversifisere porteføljen. I dette kapitlet ønsker vi å måle graden av samvariasjon mellom MSCI World og aksjeavkastingen i 15 emerging markets. Dette vil gi oss et godt tegn på hvilke land som basert på historiske tall, potensielt kan gi oss størst diversifiseringsgevinster. Ved å kombinere lavt korrelerte aktivum vil man oppnå redusert porteføljerisiko (Dobbins et al., 1994). Intuitivt forklart; når verdensmarkedets risiko øker, øker risikoen i emerging markets mindre og vice versa. På denne måten oppnår man risikoreduksjon i porteføljesammenheng.

Tabell 6: Korrelasjon mellom verdensmarkedet og emerging markets, 1990-2005

Nominal data MSCI World	US	UK	ARG	BRA	MEX	VEN	CHIL	CHIN	KOR	IND	MAL	THAI	TUR	RUS	CZR	POL	SAF
1990-2005	0.89	0.86	0.60	0.61	0.20	0.15	0.38	0.41	-0.08	0.43	0.17	0.28	0.57	0.02	0.00	0.35	0.33
1995-2005	0.94	0.94	0.74	0.52	0.30	0.12	0.49	0.39	0.20	0.41	0.10	0.22	0.61	0.02	0.00	0.44	0.29
2000-2005	0.99	0.99	0.95	0.98	0.75	0.58	0.97	0.89	0.37	0.85	0.74	0.55	0.96	0.43	0.69	0.81	0.70

Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

Tabell 6 er basert på nominelle tidsserier. Vi har derfor fått *unaturlig høye korrelasjonstall* på grunn av valutaturbulensen i noen land, på starten av århundret. Vi vil derfor poengtere at tallene i realiteten er mye lavere. Begrunnelsen for korrelasjonsutregningene er at vi ønsket å illustrere utviklingen i samvariasjonen de enkelte landene har hatt med verdensmarkedet. Årsaken bak bruken av nominelle tall var å få konsistens i datamaterialet, i og med at det er vanskelig å inflasjonsjustere en verdensindeks. Ut ifra tabell 6 ser vi at alle landene har økt sin korrelasjon med verdensmarkedet den siste tiden. Dette underbygger også vår påstand om mer integrerte markeder, samt økt globalisering. Den kraftige økningen i korrelasjoner understreker noen av momentene vi kommenterte under risikodekomponeringen. Emerging markets blir i vesentlig grad sterkere påvirket av verdensmarkedet nå enn tidligere. Dette samsvarer med tidligere forskning på området (Dimson et al., 2005, Goetzmann et al., 2001).

Vi vil oppsummere kapitlet i følgende punkter:

- Nye forvaltningstrender, investorer ønsker å spre risiko på ulike markeder.

- Økt liberalisering av mange emerging markets.
- Økt internasjonal handel og globalisering, samt gevinster som det medfører.
- Større fokus på diversifisering etter krisene på 90-tallet.

2.2 Strategisk allokering

Vi vil i dette kapitlet fokusere på optimal allokering mellom MSCI World og MSCI Emerging Markets. Optimal fordeling mellom markedene endrer seg fra dag til dag, basert på tidshorisont, bruk av månedlig/kvartalsvis/årlig data og valg av risikofri rente.

Innledningsvis vil vi presentere moderne porteføljeteori og ulike investeringsstrategier. Dette danner grunnlag for vår beregning av optimale porteføljevækt. Avslutningsvis vil vi konsentrere oss om equity risk premium og hva som skjer med den optimale fordelingen dersom premien endres i de to markedene.

2.2.1 Moderne porteføljeteori

Moderne porteføljeteori ble introdusert av Harry Markowitz i hans artikkel "Portfolio Selection" i Journal of Finance i 1952. I 1990 fikk han Nobelprisen i økonomi sammen med Merton Miller og William Sharpe for det som har blitt en bred teori for porteføljeseleksjon.

Før Markowitz's gjennombrudd fokuserte investorer på at det var en direkte relasjon mellom den risikoen man påtar seg og den avkastningen man kan forvente, når de konstruerte porteføljer. Intuitivt sagt, porteføljens risiko var kun avhenging av vektningen til det aktuelle aktivumet og dets tilhørende standardavvik. Det vanligste fremgangsmåten var å sette sammen aktiva med lavest risiko – avkastning. Markowitz mente derimot at investorer måtte fokusere på den totale porteføljerisikoen i stedet for hver og en aksje alene. Basert på denne tanken, regnet Markowitz ut forventet avkastning, standardavvik og korrelasjon blant et stort antall aksjer. Deretter laget han porteføljer av alle de mulige kombinasjonene og plottet dem basert på forventet porteføljeavkastning og risiko. Hovedtanken hans var å illustrere hvordan en investor kan redusere porteføljerisiko ved å holde aksjer eller aktiva som ikke er perfekt

korrelerte. Med andre ord, en investor kan redusere sin eksponering mot en enkelt aksje eller et spesifikt marked gjennom å holde en diversifisert portefølje av aktiva/ indekser, da;

- Porteføljens avkastning er en funksjon av vektingen og avkastningen til de ulike aksjene. Porteføljeavkastningen endres lineært med aksjenes vekting.
- Porteføljens volatilitet er en funksjon av korrelasjonen mellom de ulike aksjene. Endringen i volatiliteten er ikke-lineær etter hvert som vektingen av aksjene endres.

Dette dannet grunnlaget for det Markowitz kalte for den effisiente fronten (se figur 4). Denne fronten besto av alle mulige porteføljer med minimum varians og maks avkastning. Enhver portefølje som ligger på den øvre delen av den effisiente fronten er effisient, dvs. den gir maks forventet avkastning for en viss risiko. En rasjonell investor vil bare ha porteføljer som ligger på denne fronten.

Andre forskere tok denne ideen enda lenger. I 1958 utvidet J. Tobin Markowitz's arbeid ved å legge til et risikofritt aktivum. Dette dannet grunnlaget for kapitalallokeringslinjen (CAL) og tanken om at man kunne outperforme porteføljene på den effisiente fronten, siden standardavviket til et risikofritt aktivum per definisjon er null. CAL er linjen som strekker seg fra R_f til markedsporteføljen som regnes som fullt diversifisert. Markedsporteføljen er den porteføljen på den effisiente fronten som har den høyeste meravkastningen utover risikofri rente, per enhet risiko. Dette forholdstallet kalles Sharpe-ratio og er et av mange forholdstall som måler allokeringsavkastning. Når man kombinerer et risikofritt aktivum med markedsporteføljen, er den beste kombinasjonen tangeringsporteføljen. Denne porteføljen er lik for alle investorer, uansett risikoholdning.

Noen få år senere formaliserte W. Sharpe (1964) The Capital Asset Pricing Modell (CAPM). Denne modellen viste seg å skulle få sterk innflytelse i finansverdenen fra den ble introdusert. CAPM viser hvordan et aktivum prises i forhold til markedsporteføljen og hvordan man blir kompensert for den ekstra risikoen man påtar seg ved å følge en aktiv strategi. Den ekstra risikoen uttrykkes i form av beta.

2.2.2 Valg av forvaltningsstrategi

Basert på grunnleggende porteføljeteori vil man oppnå høyere avkastning og lavere risiko ved å diversifisere porteføljen. Når man skal konstruere en portefølje har man to strategiske valg – aktiv eller passiv forvaltning².

Passiv forvaltning beskriver en porteføljebeslutning som unngår noen som helst form for direkte eller indirekte aksjeanalyse. Dermed følger den en relativt nøytral diversifiseringsstrategi. Man tar utgangspunkt i å investere slik at investeringen følger indeksens utvikling. Denne typen forvaltning krever lite oppfølging og dessuten har den et relativt lavt forvaltningshonorar. Tangeringslinjen kalles kapitalallokeringslinjen (CAL) og går mellom det risikofrie aktivum og markedsporteføljen, representert ved en indeksinvestering. En passiv strategi genererer et investeringsmulighetssett representert ved CAL, og er i sin helhet en effisient strategi.

Aktiv forvaltning derimot, går ut på å slå markedet slik at man kan oppnå meravkastning utover det man kan få i markedet. Strategien innebærer mye mer arbeid enn passiv forvaltning, og forvaltningshonoraret er også relativt høyere. Aktiv forvaltning bygger på antakelsen om at markedet ikke er effisient³, og at man kan oppnå bedre avkastning enn markedet, basert på analyser og lett tilgjengelig informasjon.

Vår utredning baserer seg derfor på en aktiv strategi. Vi ønsker å oppnå diversifiseringsgevinster ved å beregne optimal andel i to indekser. På denne måten vil vi kunne oppnå bedre forventet avkastning for en gitt risiko. En portefølje kan konstrueres gjennom sammensetning av ulike aktiva og basert på forventning – varians kriteriet. Den optimale kombinasjonen av to risikable aktiva kan man finne ved å maksimere porteføljens Sharpe-ratio (Bodie et al., 2005). Sharpe-ratio er et forholdstall som måler meravkastning per enhet totalrisiko, samtidig som det uttrykker stigningstallet til kapitalallokeringslinjen (CAL).

² FIE 426, forelesning våren 2006

³ Markedseffisiens: I hvilken grad markedet reflekterer forskjellig typer informasjon

I porteføljesammenheng ønsker man å maksimere dette forholdstallet, og den optimale andelen kan dermed finnes på følgende måte;

$$\text{Maksimer} \quad SR = \frac{(R_P - R_F)}{\sigma_P}$$

$$\text{gitt} \quad R_P = w_D \cdot R_D + w_{EM} \cdot R_{EM}$$

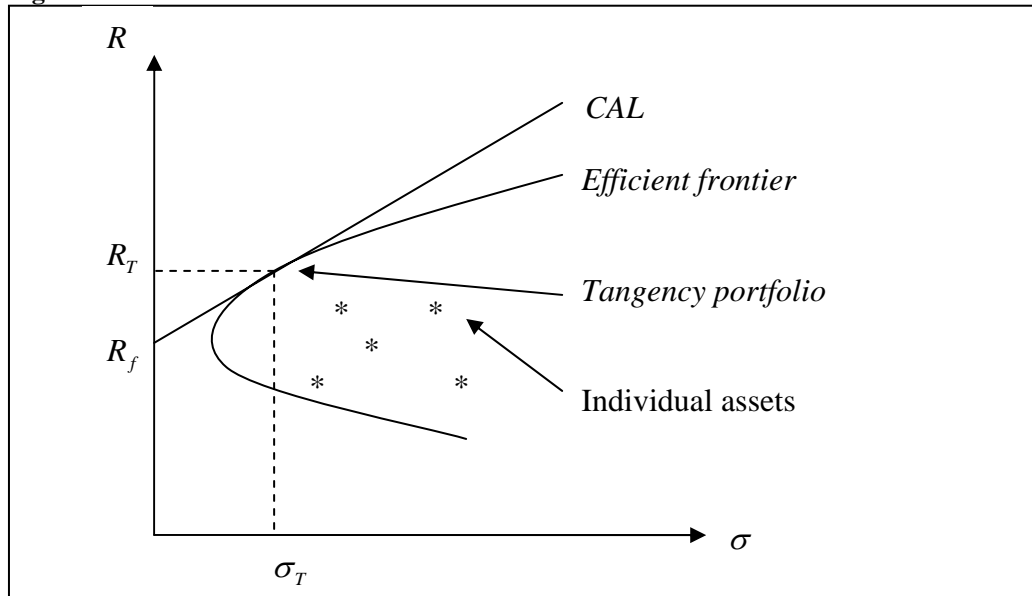
$$\sigma_P = w_D^2 \cdot \sigma_D^2 + w_{EM}^2 \cdot \sigma_{EM}^2 + 2 \cdot w_D \cdot w_{EM} \cdot \sigma_{EM} \cdot \rho_{D,EM}$$

$$w_D + w_{EM} = 1$$

$$\text{dette medfører} \quad \frac{w_D}{w_{EM}} = \frac{\sigma_{EM}}{\sigma_D} \cdot \frac{SR_D - \rho_{D,EM} \cdot SR_{EM}}{SR_{EM} - \rho_{D,EM} \cdot SR_D}$$

Forståelsen bak dette resonnementet kan vises grafisk: Jo større helning tangeringslinjen har med utgangspunkt i risikofri rente, jo bedre er forholdet mellom porteføljes meravkastning og risiko, i form av standardavviket. Den optimale kombinasjonen mellom de to risikable aktivaene kalles tangeringsporteføljen. Den illustrerer hvor mye man optimalt sett kan investere risikofritt, versus i risikable aktiva. Alle punkter på tangeringslinjen illustrerer ulike porteføljekombinasjoner, men det er bare tangeringspunktet mellom den effisiente fronten og kapitalallokeringslinjen som er den optimale kombinasjonen. Investorer har ulik grad av risikoaversjon. Andelen investert i risikable og risikofrie aktiva (tangeringsporteføljen) er derfor avhengig av investors preferanser og holdning til risiko. Ved å kombinere tangeringsporteføljen med risikofritt aktivum, vil vi kunne konstruere porteføljer som ligger på tangeringslinjen. Denne linjen kalles kapitalallokeringslinjen (CAL).

Figur 4: Den effisiente fronten



Figur av Nilsen og Bakkehaugen

Vi vil nå benytte vår ovennevnte fremgangsmåte for å beregne optimal allokering mellom utviklede markeder og emerging markets. Vi har valgt å ta utgangspunkt i de to mest anerkjente og brukte indeksene MSCI World og MSCI Emerging Markets (EM), og vi ønsker å maksimere meravkastning per enhet risiko.

Risk premium

For å beregne forventet avkastning til emerging markets kan vi imidlertid ikke bruke vanlig CAPM-metode. Dette skyldes at betaværdien ikke reflekterer den underliggende risikoen i markedene, som tidligere nevnt under delkapittelet 2.1 om risiko. For å fastsette denne har vi derfor benyttet oss av egne beregninger på historiske data, som forklart i kapittel 2.1.5 om diversifisering.

Risk free rate

Risikofri rente skal i teorien fastsettes til gjennomsnittet av forventet kortsiktig risikofri rente over investeringshorisonten (Benninga, 2001). I praksis er det imidlertid vanlig å benytte en statsobligasjonsrente som tilsvarer investeringshorisonten, eller en 3 måneders statsobligasjonsrente. Vi har valgt å bruke en gjennomsnittlig 3 måneders amerikansk statsobligasjon, også kalt T-Bill, fra 1990-2005. Per i dag er denne 4,9 % ifølge Bloomberg (15/12/06), men vi velger å bruke 3 % basert på våre kalkulasjoner. Dette begrunnes ved at rentenivået i USA i de senere årene har vært meget volatil, og vi benytter derfor

gjennomsnittlig rente som er representativ for vår tidsserie. For å illustrere dette, har 3 måneders T-Bill variert fra 1 % -6 % i perioden 2000-2006 (Lehman Brothers, 2006).

Vi ser også at små endringer på 1 % - poeng i risikofri rente gir svært store utslag for den optimale allokeringen. Vårt valg av tidshorisont og – periode gir en lav risikopremie i forhold til annen forskning på området (Bøe & Nyman, 2005). Vi forklarer dette ut ifra naturlig ustabilitet i markedene og dertil måleproblemer.

For å finne forventet årlig avkastning i emerging markets, har vi brukt 180 måneders historiske data. Dette danner grunnlag for hva forventet meravkastning i emerging markets bør være. Ut i fra våre beregninger (se tabell 7) har vi kommet fram til en optimal allokering i henholdsvis utviklede markeder og emerging markets på 69 % og 31 %. Dette vil gi en forventet avkastning på 5,74 % med tilhørende risiko på 17,4 %.

Porteføljen gir dermed en Sharpe - ratio på 0,16, mot 0,12 dersom 100 % investeres i verdensindeksen. Dette tilsvarer Sharpe - ratioen med 100 % investert i emerging markets, men med lavere risiko. Vi har dermed oppnådd diversifiseringsgevinster i porteføljesammenheng og fått høyere forventet avkastning per risikoenhet.

Tabell 7: Avkastning og risiko for MSCI World og MSCI Emerging Markets

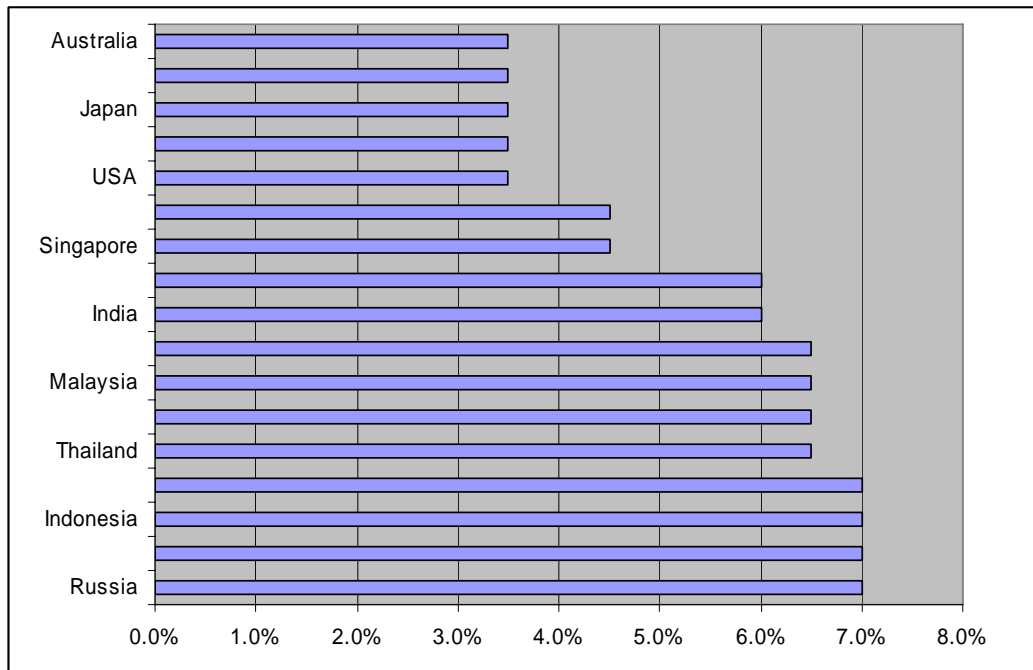
<i>1990-2005 Monthly ln return</i>	MSCI World	MSCI Emerging	<i>1990-2005 Yearly ln return</i>	MSCI World	MSCI Emerging
Average return	0.41%	0.62%	Average return	4.98%	7.44%
Variance	0.17%	0.46%	Variance	2.63%	7.81%
St.deviation	4.14%	6.75%	St.deviation	16.23%	27.95%
Beta		1.13	Beta		0.91
Adjusted Beta		1.09	Adjusted Beta		0.94
Covariance		0.00	Covariance		0.02
Correlation		0.69	Correlation		0.53
Systematic risk	0.17%	0.20%	Systematic risk	2.63%	2.31%
Unique risk	0.00%	0.25%	Unique risk	0.00%	5.50%
Ratio unique risk	0	0.56	Ratio unique risk	0.0%	70.4%
			Riskfree rate	3.00%	3.00%
			Sharpe	0,12	0,16
			Risk premium RP	1.98%	4.44%

Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

2.2.3 Equity Risk Premium og tidshorisont

I Global Investment Returns Yearbook 2005 viser studier av Dimson, Marsh & Staunton en geometrisk risikopremie på verdensmarkedet på 4,7 %. Dette er på bakgrunn av månedlige data fra 1900 – 2004. Grootveld og Salomons har testet om emerging markets har en signifikant høyere risikopremie enn utviklede markeder (tabell 8). I deres beregninger har de brukt månedlige tall. Ved å bruke standard statistiske metoder har de funnet signifikante forskjeller. De konkluderer med at siden risikopremier varierer over tid, vil det være svært høy volatilitet knyttet til meravkastningen i emerging markets (Grootveld & Salomons, 2003). Dette tyder også våre funn på. Figur 5 viser hvilken risikopremie investeringsbanken Goldman Sachs benytter på ulike land i emerging markets og developed markets, basert på de siste fem års volatilitet. Vårt datamateriale omfatter tiden med kriser på slutten av 1990-tallet, hvilket forklarer differansen mellom våre funn og Goldman Sachs' gjennomsnittlige risikopremier.

Figur 5: Risikopremie basert på 5 års volatilitet



Kilde: Goldman Sachs

Tabell 8: Forskjeller i risikopremie mellom emerging og developed markets 1976 – 2001

Equally weighted returns	Developed Index	Emerging Index	Test for difference
Mean	0,30 %	1,04 %	t = 1,7
Sharpe	0,24	0,57	

Kilde: Grootveld & Salomons (2003)

Andre studier foretatt av Harvey og Bekaert viser også til klart større risikopremie i emerging markets (Harvey, 1995).

State Street Global Advisors har valgt å benytte en premie på 1-2 % på emerging markets, utover den risikopremien som utviklede markeder forventes å gi (State Street Global Advisors, 2005). Dette samsvarer med vårt funn relatert til indeksene. Når man beregner forventet risiko for de samme indeksene, er det viktig å være konsistent med hensyn til tidshorisonten. Ved mangel på konsistens kan man få svar som ikke er signifikante, noe som kan føre til feil konklusjon. Tidshorisonten er avgjørende for utregning og for bruk av standardavvik. Hovedsakelig må man gjøre to avveininger⁴;

1. Benytte lange serier for å fange opp de langsiktige variasjonene.
2. Benytte korte serier for å best beskrive fremtiden slik den vil utvikle seg basert på siste tids markedsutvikling.

Før investor tar avgjørelser knyttet til risiko og forventet avkastning, er det viktig at han har et klart syn på investeringshorisonten, slik at risk - return tilpasses denne (Siegel, 2004). En kortsiktig investor bør benytte korte tidsserier slik at forventet avkastning og risiko reflekterer den siste tids volatilitet. En ulempe er at man ikke får jevnet ut svingingene i økonomien, og resultatet avhenger av hvilken tilstand økonomien er i. Derimot vil en langsiktig investor bruke lange tidsserier som grunnlag for sin forventning om risk-return trade-off. Dette vil på mange måter gi et mer plausibelt estimat på hva man kan forvente seg av risiko og avkastning.

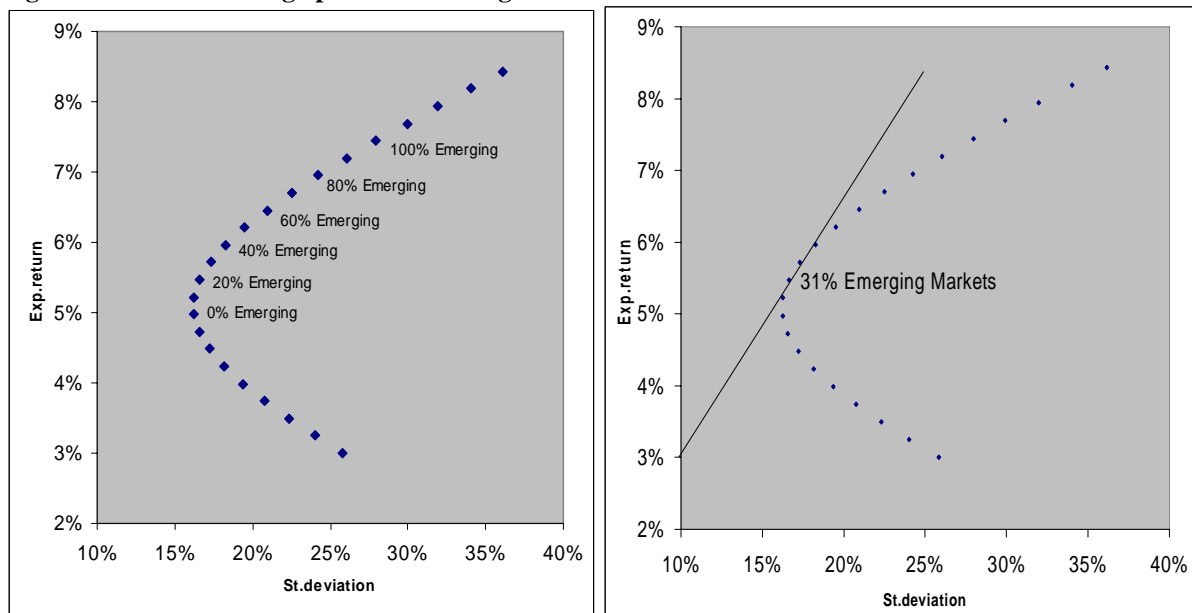
Vår undersøkelse baserer seg på 15 års data (1990-2005). Dette tilsvarer en mellomlang investeringshorisont. Vi har valgt å benytte egne beregninger basert på historiske tall, samtidig som vi vurderer disse opp mot tidligere studier og tall fra investeringsbanker. Forventet risikopremie på henholdsvis emerging og developed markets er satt til 6 % og 4 %

⁴ FIE426, forelesning våren 2006

(Siegel, 2004), men det er en viss sjanse for at begge vil synke med 0,5 – 1 prosentpoeng i årene framover (UBS Investment Bank, 2006). Emerging markets har en premie på 2,5 % ut ifra våre beregninger. Vi har valgt å benytte korte serier på grunn av begrenset tilgang på data. På denne måten fanger vi opp de siste års utvikling i markedet, med fokus på integrering og utvikling av emerging markets.

Basert på våre beregninger har vi kommet fram til at den optimale portefølje består av 31 % i emerging markets. Solnik hevder derimot i år 2000 at det optimale er 18 %. Hans studie er foretatt rett etter turbulensen i emerging markets på 90-tallet, og må derfor sees i lys av blant andre disse hendelsene.

Figur 6: Effisient front og optimal allokering



Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

2.2.4 Fremtidsutsikter for Equity Risk Premium

Analytikere mener at restrukturering på både mikro- og makronivå siden 1998 har gjort emerging markets og selskapene i disse landene mer motstandsdyktige for globale sjokk. På bakgrunn av dette og fantastisk vekst de siste årene (se tabell 2 om markeds kapitalisering), har svært mange nedjustert den forventede risikopremien for de kommende årene av frykt for hvordan disse markedene vil reagere under neste konjunkturedgang (Hoguet, 2006:1).

Dessuten har mange av markedene begynt å stabilisere veksten. Det er forventet at emerging markets fortsatt vil gi positiv avkastning i 2006, med mindre det kommer et stort globalt sjokk i form av en oljekrise eller lignende (Hoguet, 2006:2). State Street Globale Advisors mener at veksten i emerging markets i 2006 vil fortone seg til 16 %, samtidig som de hevder at den er balansert. Det er derfor flere grunner til at investorer vurderer emerging markets som en vanlig aktivaklasse, til tross for noe redusert, men mer stabil, fremtidig risikopremie;

- Nådeløs søk etter avkastning blant globale investorer og en svak reduksjon i "home country bias".
- Mindre volatil inflasjon i både emerging og developed markets.
- Global evne til å hente seg inn etter markedskorreksjoner.
- Sterkt forbedret tilstand i de fleste emerging markets.

Både Goldman Sachs og UBS Investment Bank kalkulerer også med en relativt stabil risikopremie for emerging markets de nærmeste årene.

2.2.5 Sensitivitetsanalyse

Vi har foretatt en sensitivitets analyse basert på endringer i risikopremie i developed og emerging markets. Tabell 9 illustrerer endringen i porteføljesammensetningen når forventet avkastning endrer seg, alt annet like. Dette gir oss en klar indikasjon på avhengigheten mellom optimal allokering og endring i forventet avkastning. Som tidligere nevnt er det i stor grad risiko som skiller emerging markets fra developed markets. Dersom vi benytter historiske data som grunnlag for risikoberegning, vil dette undervurdere den reelle risikoen i emerging markets (kapittel 2.1.4 om landspesifikk risiko). Denne typen usystematisk risiko vil heller ikke kunne diversifiseres helt bort, noe som vil kunne gi oss en for høy allokering i porteføljesammenheng. Tabell 9 viser allokering til **emerging markets** når risikopremien endres.

Tabell 9: Sensitivitetsanalyse på risikopremie og vektning av emerging markets

		MSCI World				
		1.0%	1.5%	2.0%	2.5%	3.0%
MSCI Emerging Markets	2.0%	0%	0%	0%	0%	0%
	2.5%	56.0%	0%	0%	0%	0%
	3.0%	88.1%	0%	0%	0%	0%
	3.5%	100%	40.3%	0%	0%	0%
	4.0%	100%	68.8%	0%	0%	0%
	4.5%	100%	88.1%	31.0%	0%	0%
	5.0%	100%	100%	56.0%	0%	0%
	5.5%	100%	100%	74.3%	24.9%	0%
	6.0%	100%	100%	88.1%	47.0%	0%
	6.5%	100%	100%	99.1%	64.0%	20.5%
	7.0%	100%	100%	100%	77.3%	40.3%

Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

2.3 Egenskaper ved avkastningen

Emerging markets skiller seg ut fra developed markets med hensyn til avkastningsutvikling, trender og statistiske egenskaper. Vi vil i dette kapitlet ta for oss teori og empiri ved avkastningsegenskapene, samt utvikling og trender i markedet.

2.3.1 Teori versus empiri

Vi har tidligere påpekt at det er en generell oppfatning om at avkastningen i emerging markets er høyere og mer volatil enn i utviklede markeder. Forskning viser også at avkastningsfordelingen i emerging markets ikke er normalfordelt. Avkastningsdata for disse markedene har signifikant skjevhet og kurtose i følge studier blant annet utført av Bekaert, Harvey, Erb og Viskanta. De har undersøkt avkastningsegenskapene til emerging markets og hvordan disse ender seg over tid. For å se på utviklingen i egenskapene har de sammenliknet data for 1980-årene og 1990-årene.

Det er rimelig å anta at investorer vil foretrekke aktiva med positiv skjevhet kontra negativ skjevhet. Dermed bør en investor være opptatt av et aktivums kurtose og hvordan denne påvirker kurtosen til hele deres portefølje. Undersøkelsen avdekket at skjevhet og kurtose har

endret seg over tid. Avkastningsegenskapene til emerging markets vil med stor sannsynlighet endres betydelig i fremtiden. Bekaert og Harvey hevder at vi må forvente en endring i disse egenskapene i det et marked går fra å være segmentert til å bli integrert i det internasjonale kapitalmarkedet. De fundamentale kildene til risiko vil da endres, fra å være fokusert rundt lokale faktorer til å konsentrere seg om faktorer i verdensmarkedet. Denne transformasjonen kan også påvirke kurtose og skjevhet. Etter hvert som flere selskap noteres på børs vil indeksen bli mer diversifisert, noe som kan lede til at overflødig kurtose og skjevhet reduseres.

Bekaert, Harvey, Erb og Viskanta sammenliknet tjue emerging markets seg imellom og med en bred verdensindeks. Av disse tjue vist sytten positiv skjevhet i avkastningstallene, og nitten inneholdt overflødig kurtose. Standard test for ikke-normalitet (for eksempel Bera-Jarque) avslørte at hypotesen om normalitet i avkastningsdataene kunne forkastes i over halvparten av landene med et 95 % konfidensintervall.

Sammenlikningen av 1980-årene med 1990-årene viste at overflødig kurtose hadde blitt redusert i mange av markedene på 1990-tallet. Likevel inneholdt alle unntatt et land overflødig kurtose. Undersøkelsen finner klare indikasjoner på at volatiliteten ble redusert signifikant på 1990-tallet. De fant også bevis for at skjevhet i avkastningsdataene har endret seg i de to periodene, med klar økning på 1990-tallet.

Oppsummert kan resultatet fra undersøkelsen tolkes dit hen at fordelingen til avkastningsdata i emerging markets ikke er normalfordelt. Fordelingen har endret seg over tid, med resultatet er statistisk sett noe svakt grunnet få observasjoner. Avkastningene i emerging markets er også mer preget av overflødig kurtose og skjevhet enn hva som er tilfellet i mer utviklede markeder. Dette samsvarer med våre funn.

2.3.2 Hovedtrekk i utviklingen

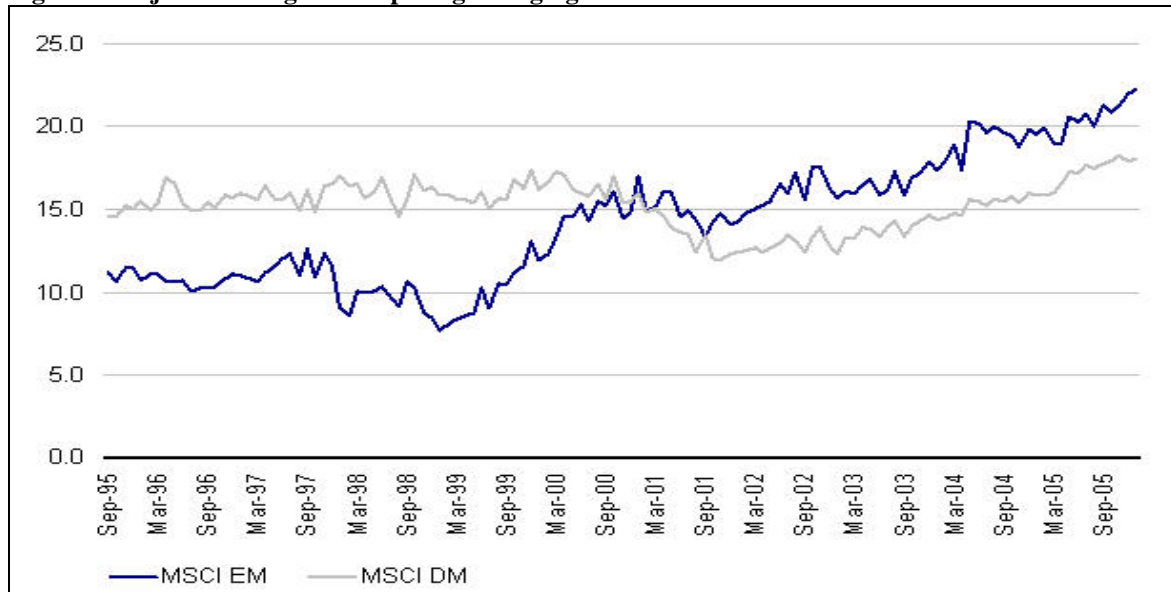
Emerging markets representerer 85 % av verdens populasjon og mer enn en tredjedel av verdens produksjon. I motsetning til de utviklede landene, som er i ferd med å gå inn i en aldringskrise, er den demografiske utviklingen i emerging markets svært positiv. Nærmere 40 % av verdens befolkning bor i to av dette århundredets maktnasjoner, Kina og India.

Det er også ventet av produktiviteten vil øke drastisk etter hvert som informasjonsteknologien utvikles og tas i bruk i disse markedene. Trenden er illustrert i figur 10.

I 2005 hadde MSCI Emerging Markets (EM) en årlig avkastning på 26,5 % og overgikk dermed klart amerikanske aksjer, som står for rundt 40 % av verdens investerbare kapital. Faktisk har MSCI EM outperformat S&P 500 Indeks med rundt 12 % årlig. I januar 2006 hadde emerging markets en avkastning på hele 11,2 %, noe som er mer enn forventet langsiktig avkastning i snitt per år i dette markedet. Siden MSCI Emerging Markets start i 1987, har den levert 14,3 % geometrisk avkastning hvert år. Ved slutten av 2005 sto Kina, Mexico, Brasil, Korea, Taiwan og Sør-Afrika for 67 % av denne indeksen. Dette er relativt store økonomier, og avkastningen i disse landene har mer og mer blitt drevet av sykliske verdenskrefter de senere år. Disse avkastningsdrivende kreftene er;

- Lav nominell og reell rente i USA, Europa og Japan, noe som reflekterer en nedgang i investeringer relativt til output i verdens største økonomier.
- Sterk økonomisk vekst i USA og et massivt handelsunderskudd stimulerer etterspørselen i emerging markets.
- Søken etter avkastning, og redusert men stabiliserende risikopremie i emerging markets gir positive investeringssignaler om lavere volatilitet.
- Raskere vekst i avkastning på egenkapital i emerging markets, enn i developed markets, og avkastning på indeksene (se figur 7).
- Råvare boom, noe som reflekteres i den sterke veksten i India og Kina.

Figur 7: Aksjeavkastning i developed og emerging markets



Kilde: Deutsche Bank (2006)

Disse sykliske kreftene kan sees i konteksten av strukturelle endringer i verdensøkonomien og emerging markets;

- Flere og flere emerging markets har implementert flytende valutakursregimer, på samme tid som de har bygd opp en kraftig buffer av utenlandsk valuta, samt økt uavhengighet til sentralbankene.
- Sterk forbedring av finanspolitiske virkemidler og politikk, i form av nedbetaling av utenlandsgjeld, reduksjon i inflasjon, videre integrering i verdensøkonomien samt forbedrede budsjettbalanser.
- Utvidelse av EU.
- Vedvarende vekst i Asia, ledet av Kina, samtidig som asiatiske valutaer forventes å appresiere i framtiden.
- Større vekst i global handel relativt til produksjon, til tross for økt frykt for terror.
- Integreerte emerging markets gir potensiale for økt produksjon og markedsutvidelse. Tidligere ikke - omsettelige varer blir nå omsatt i markedet.

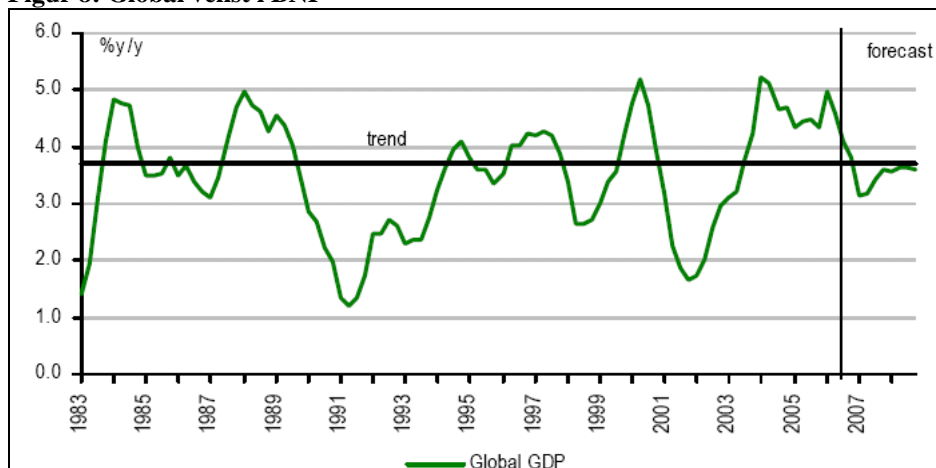
Flere og flere investorer ser vekst og utviklingsmuligheter i developed markets og har, basert på de forestående faktorer og den siste tids utvikling i emerging markets, sett at dette markedet må tas med i betraktningen ved en porteføljekonstruksjon.

Relativ stabilisering har gjort at investorer og markedet generelt har endret oppfattelse til emerging markets, samtidig som de har oppnådd bedre økonomiske forhold.

2.3.3 Trender

I følge analyser foretatt av investeringsbanken UBS vil veksten i verdensøkonomien reduseres til 3,4 % i 2007 (UBS Investment Bank, 2006). Dette er omtrent ett prosentpoeng under anslaget på hva veksten vil være i 2006, og rundt en prosent under verdensøkonomiens trend. Figur 8 viser historisk vekst i global BNP, og anslag på fremtidig vekst. Veksten har de siste årene vært høy, og ligget et godt stykke over trend. Fra 2002 til 2006 hadde verdensøkonomien sin sterkeste vekst over en fireårsperiode på tretti år. Basert på tallene fra UBS Investment Bank, vil veksten i løpet av 2007 falle til et nivå under trend. Figuren indikerer at vi vil se en nedkjøling i verdensøkonomien den nærmeste fremtiden.

Figur 8: Global vekst i BNP

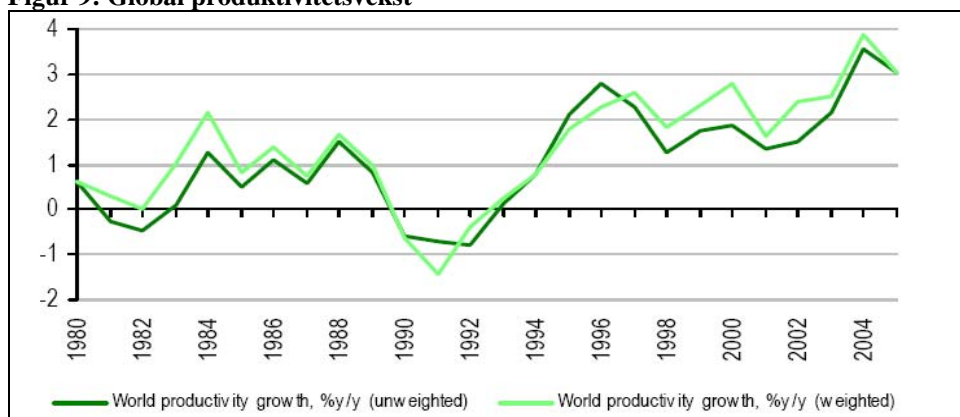


Kilde: UBS Investment Bank (2006)

En viktig forklaring på dette anslaget er den negative utviklingen i boligmarkedet i USA, med tilbudsoverskudd og fallende boligpriser. Fallet i boligmarkedet vil føre til redusert forbruk i amerikanske husholdninger og et svekket aksjemarket. Landet er en viktig motor i verdensøkonomien. Det som skjer i aksjemarkedet i USA er dermed viktig for utviklingen i hele verdensøkonomien. Selv om man forventer en nedgang i veksten globalt, grunnet negativ utvikling i USA, forventer man ikke en dramatisk nedgang. Blant annet vil et forbedret produktivitetspotensiale i Europa og Asia dempe fallet.

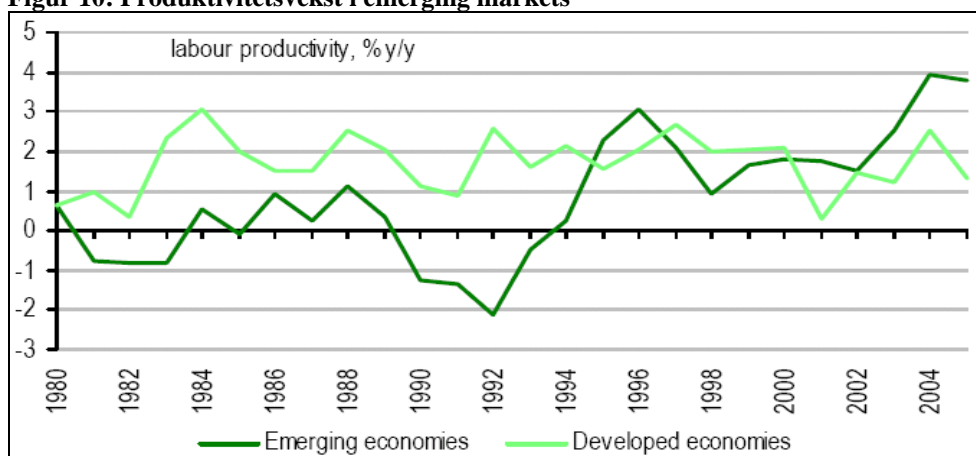
Global produktivitetsvekst i perioden 2004-2005 var den sterkeste på 25 år (se figur 9). Den viktigste forklaringen på denne økningen er veksten i emerging markets. I følge UBS Investment Bank har gjennomsnittlig produktivitetsvekst i emerging markets vært på rundt 4 % de siste to årene (se figur 10). Dette er en svært god forbedring i forhold til tidligere tall. I 1980-årene var eksempelvis gjennomsnittlig produktivitetsvekst i emerging markets rundt null. På 1990-tallet utgjorde denne veksten i snitt kun 0,5 %. Økt vekst den siste perioden kan blant annet forklares av bedre informasjonsteknologi og en mer åpen og uavhengig finans- og pengepolitikk.

Figur 9: Global produktivitetsvekst



Kilde: UBS Investment Bank (2006)

Figur 10: Produktivitetsvekst i emerging markets



Kilde: UBS Investment Bank (2006)

Mye tyder også på at den finansielle situasjonen i en rekke emerging markets har blitt mer stabil. Faren for negative sjokk i disse markedene har dermed blitt redusert. Spesielt har situasjonen for land i Sør-Amerika forbedret seg. UBS Investment Bank har en

makroøkonomisk stressindeks for ulike emerging markets. Tilbakebetaling av gjeld, forbedrede regnskapssystemer og en generell forbedret økonomisk situasjon har ført til økt finansiell stabilitet i disse markedene. UBS Investment Bank sin stressindeks viser en positiv trend for emerging markets.

Økte forventninger til det japanske aksjemarkedet, og slutten på deflasjon i Japan, er gode nyheter for verdensøkonomien som helhet og spesielt for Asia. Japan er en sentral økonomi i dette kontinentet. Landet er en viktig handelspartner for mange markeder i regionen. Flere emerging markets i Asia vil dermed kunne oppleve en positiv synergieffekt som følge av forventet oppgang i Japan. I følge tall fra investeringsbanken Goldman Sachs har utviklingen i nettokapitalstrømmer til emerging markets i Asia vist en god utvikling siste halvdel av 2006 (Goldman Sachs, 2006).

2.5 Hovedtrekk

Basert på vår analyse er emerging markets attraktive for investorer av følgende grunner: Landene har en høy andel diversifiserbar risiko som kan diversifiseres bort. I tillegg er de lavt korrelerte med verdensmarkedet, samtidig som de har høy forventet avkastning men med tilhørende risiko (avhengig av investors risikoholdning).

Kapittel 3 Aksjeavkastning og økonomisk vekst i Emerging Markets

“In an emerging market, a stock index rarely mirrors economic reality.”

Fra East Capital sine websider

I det forrige kapitlet tok vi for oss blant annet hvilke diversifiseringsgevinster man kan oppnå ved å sette sammen en portefølje av developed og emerging markets. Ikke all landsspesifikk risiko knyttet til emerging markets reflekteres i historiske tall. Vi ønsker derfor å se om emerging markets fortsatt er like attraktivt for investorer, men fra en annen vinkel. For mer enn tjue år siden satte Verdensbanken søkelys på mindre utviklede lands økonomier, der output (ofte målt ved BNP) var forventet å vokse raskere enn for utviklede økonomier. Vi har derfor valgt å se på sammenhengen mellom vekst i BNP og årlig indeksavkastning i et utvalg emerging markets.

I kapittel 2 presenterte vi tre ulike grunner til å investere i emerging markets (Hoguet, 2005). Vi vil i dette kapitlet gå nærmere inn på punkt to om høyere forventet avkastning på lang sikt. Først vil vi undersøke aksjeavkastningen i et utvalg emerging markets, samt BRIC - landene, og sammenligne disse. Deretter vil vi sammenligne økonomisk vekst i de samme landene for ulike perioder. Avslutningsvis vil vi knytte disse funnene sammen, og undersøke om det finnes en korrelasjon mellom aksjeavkastning og økonomisk vekst. Vil emerging markets faktisk gi bedre avkastning enn developed markets på sikt? Vi vil også diskutere om det er grunnlag for å danne en investeringsstrategi basert på historisk økonomisk vekst, når man knytter denne opp mot årlig aksjeavkastning.

3.1 Aksjeavkastning

Opp gjennom årene har økonomer hatt ulike meninger om påvirkningen finansielle systemer har for økonomisk vekst. Blant annet mener Robert Lucas at økonomer overfokuserer på

rollen som finansielle faktorer spiller for økonomisk vekst (Levine, 1997), mens praktikere hevder at økt vekst i BNP generelt sett er positivt for vekst i profitt, og dermed den fremtidige aksjeavkastningen. Dette reflekterer en vanlig antakelse om at selskapers profitt over tid vil utgjøre en konstant andel av BNP, og at veksten i profitt dermed vil vokse i samme takt som økonomien som helhet (Global Investment Returns Yearbook, 2005).

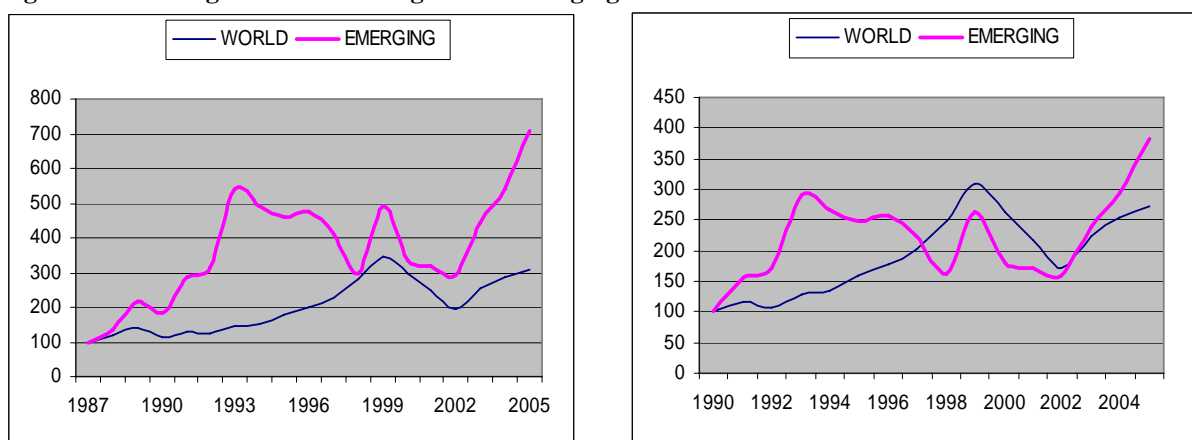
George Hoguet, Emerging Markets Investment Strategist i State Street Global Advisors (SSGA), har skrevet en artikkel om aksjeavkastning og økonomisk vekst i emerging markets. Han mener at høye vekstrater i økonomien danner grunnlag for rask vekst i profitt og inntjening, som igjen fører til over gjennomsnittlig aksjeavkastning. På lang sikt vil reell økning i profitt følge reell vekst i BNP. Han peker også på andre faktorer som vil påvirke aksjeavkastningen. Gitt at økonomiene har ung befolkning, stort behov for utvikling av infrastruktur og sterk innenlands etterspørsel, vil disse økonomiene prestere bedre enn utviklede økonomier på sikt (Hoguet, 2005). Dette støttes blant annet av Dimson et al..

MSCI Emerging Markets er i seg selv en svært diversifisert indeks med bred dekning av sektorer og land. Per 30. september 2005 besto indeksen av 26 land og 824 selskaper. Seks av de i alt 25 landene som inngår i indeksen, sto for 67 % av dens kapitalisering (Hoguet, 2006). Til tross for dette, er ikke indeksen i seg selv diversifisert nok, grunnet høy risiko i disse markedene. Standard porteføljeteori fokuserer på hvordan man kan oppnå høyst mulig avkastning for lavest mulig risiko. Praktikere velger ofte selskaper som befinner seg i en vekstfase og som ligger i land og regioner med utviklingsmuligheter. Mange selskaper i disse markedene har absolutte fordeler i form av lave kostnader knyttet til produksjon og arbeidskraft, samt lave råvarepriser. På grunn av teknologisk innovasjon og produktivitetsutvikling har mange selskaper nå klart å oppnå avkastning på egenkapitalen. Dette er forhold som investorer tar fordel av. Kenneth King i SSGA peker også på faktorer som undervurderte selskaper, bedre selskapskompetanse og corporate governance, når han taler for økt aksjeavkastning i emerging markets. Dessuten har selskaper i emerging markets mye lavere P/E-multippel i dag, enn for ti år siden (Dimson et al., 2005). Dimson et al. påpeker at utviklingsøkonomier kan potensielt dra nytte av relativt rask industrialisering og liberalisering, samt at de har lav sysselsetting og voksende inntekt og levestandard.

Dersom man hadde sittet med investeringer i både MSCI Emerging Markets og MSCI World fra 1987 til 2005, ville man hatt en til tider mye høyere geometrisk avkastning i den

førstnevnte indeksen. Som man ser av figur 11, har verdensindeksen en mye mer stabil utvikling, mens emerging markets har mye mer volatilitet i avkastningen. Annualisert geometrisk avkastning basert på indeksstart i 1987, er henholdsvis 6,3 % og 10,9 % for verdensindeksen og emerging markets. Ved å investere i indeksene i 1990, ville man fått en mye mindre avkastningsdifferanse, og emerging markets ville derfor virket mindre attraktivt for investorer. Dette skyldes blant annet volatilitet i landene som inngikk i emerging markets indeksen mellom 1987 og 1990. 15 års annualisert geometrisk avkastning for henholdsvis MSCI World og MSCI Emerging Markets var 6,7 % og 8,9 %.

Figur 11: Utvikling i MSCI World og MSCI Emerging Markets



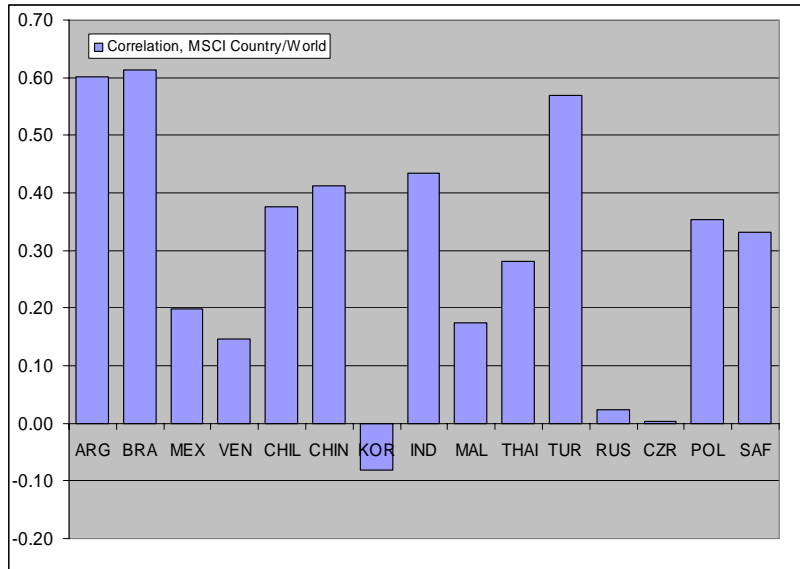
Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

Figur 11 viser hvordan MSCI Emerging Markets har prestert i forhold til verdensindeksen. Fra figurene kan vi se at emerging markets gjorde det klart bedre enn verdensindeksen fram til krisene på slutten av 1990-tallet og etter 2002. Fra 1993-1998 falt emerging markets som følge av blant annet Peso - krisen (1994), Asia-krisen (1997) og Russland -/LTCM - krisen (1998). Fallet i begge indeksene rundt århundreskiftet skyldes i stor grad nedgangskonjunkturen i verdensøkonomien. De siste årene har emerging markets prestert meget godt. Isolert sett har de hatt en reell årlig avkastning på 42 %, 21 % og 27 % i henholdsvis 2003, 2004 og 2005. Tilsvarende avkastning for verdensindeksen har vært 27 %, 12 % og 7 % (MSCI Barra, 2006, egne beregninger).

Aksjeavkastningene til våre 15 emerging markets viser isolert sett klart lav nominell korrelasjon med verdensmarkedet (1990-2005). Dette er illustrert i figur 12. Basert på MSCI Country, viser de aller fleste landene lav korrelasjon med verdensindeksen. Vi finner

imidlertid et par unntak i Argentina, Brasil og Tyrkia. Dette indikerer at landene er i ferd med å bli mer integrerte, og illustrerer deres valutasystem som har vært ute av kontroll.

Figur 12: Korrelasjon mellom 15 emerging markets og MSCI World



Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

Avslutningsvis vil vi konkludere med at MSCI Emerging Markets har outperformet MSCI World siden starten i 1987. Vi ønsker å finne årsaker til dette.

3.2 Økonomisk vekst

Økonomisk vekst har lenge blitt sett på som en ledende indikator på langsiktig aksjeavkastning. The Economist rapporterer ukentlig BNP-vekst som en ledende indikator for et utvalg land. Dette gjøres spesielt for emerging markets. Hypotesen om at økonomisk vekst og aksjeavkastning påvirker hverandre, testes av Dimson, Staunton og Marsh i Global Investment Returns Yearbook 2005, kapittel 3. Forfatterne har undersøkt finansielle data fra 1900 fram til i dag, og har kommet fram til følgende funn basert på 105 års studier av 17 land;

- Rask økonomisk vekst i emerging markets danner ikke grunnlag for en utstrakt outperformance av aksjeavkastning i forhold til developed markets.
- Teorien om at profitt utgjør en konstant andel av BNP og at vekst i en økonomi vil vokse parallelt med profitt, dividende og aksjeavkastning, svekkes.

- Langsiktig vekst i dividende lå under vekst i BNP per capita i nesten alle landene, og høy økonomisk vekst kunne ikke assosieres med høyere vekst i dividende. Det var heller et negativt forhold mellom aksjeavkastning og vekst i BNP. Derav er det ikke noe klart forhold mellom aksjeavkastning og vekst i BNP. De har gjort samme studiet for kortere tidsperioder, og kommet fram til de samme konklusjonene.
- Ved å investere i 20 % av de landene som hadde lavest vekst i BNP over de siste fem årene, oppnådde de høyere avkastning enn om de investerte i 20 % av de landene med høyeste vekst i BNP.

Konklusjonen deres er entydig; basert på 105 års data vil investorer som investerer i land med høy forventet vekst i BNP, ikke oppnå gjennomsnittlig bedre aksjeavkastning. Dette er vår motivasjon når vi i dette kapitlet, samt kapittel 4 vil teste denne hypotesen på 15 emerging markets.

I dette avsnittet vil vi vie oppmerksomhet til de såkalte BRIC – landene. Disse landene har i de siste årene oppnådd svært høy økonomisk vekst. Det er opprettet flere BRIC - fond med fokus kun på disse landene. Dersom disse økonomiske stormaktene i emerging markets unngår store tilbakeslag i den nærmeste tiden, er det trolig at de på lang sikt vil komme til å oppleve kraftig vekst. Praktikere mener det er svært sannsynlig at fra å utgjøre ca 5 % av G4-landene (USA, UK, Japan og Tyskland), vil de komme til å bli relativt mye større (målt i kapitalisering).

Tabell 10 viser veksten i BNP i disse landene, med USA som en naturlig benchmark. For å fjerne inflasjonspåvirkningen, har vi studert realavkastningen i de enkelte landene.

Tabell 10: BNP-vekst i BRIC-landene, 1990-2005

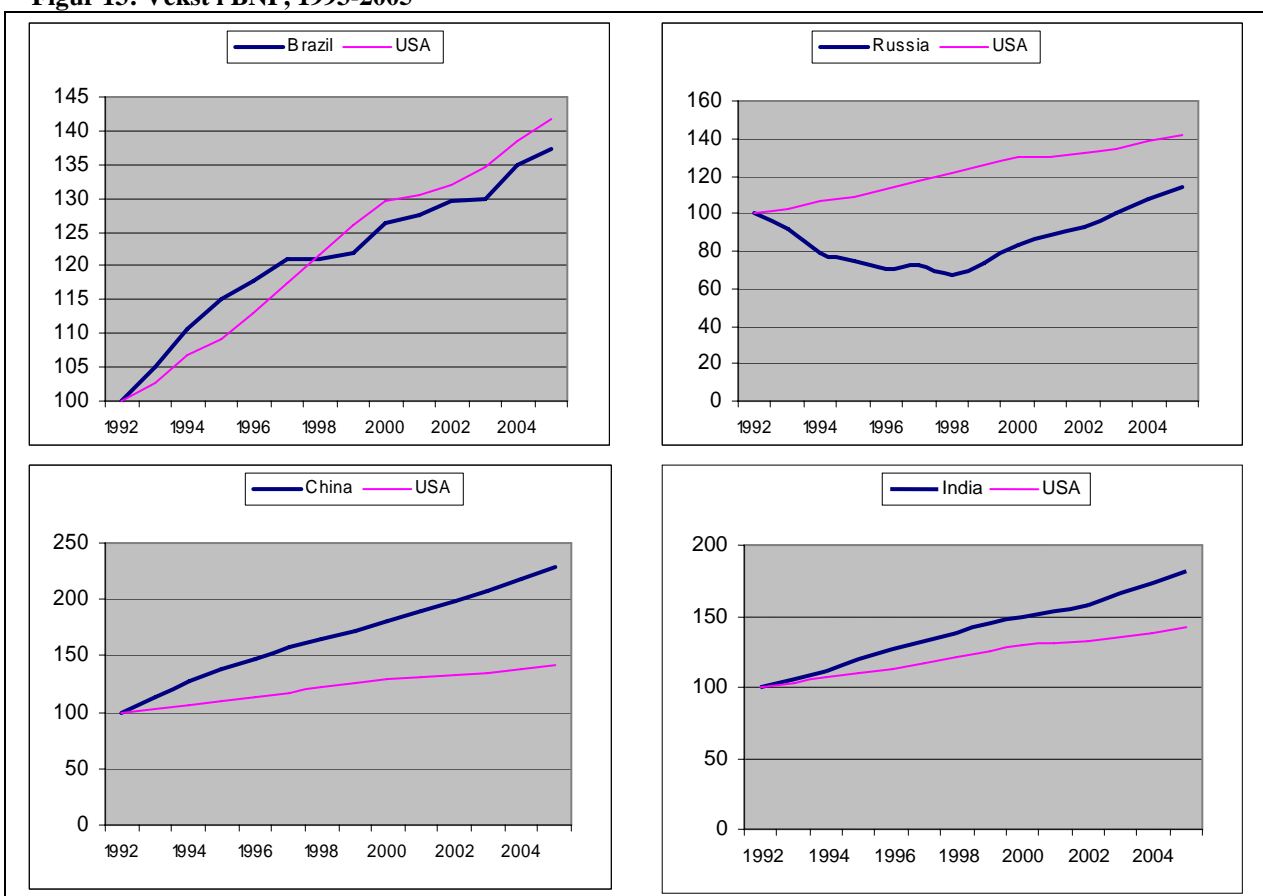
BRIC COUNTRIES	1990-2005	1995-2005	2005
Brazil	2.09 %	2.40 %	2.30 %
Russia	1.08 %	3.23 %	6.40 %
India	5.89 %	6.38 %	8.50 %
China	9.72 %	9.20 %	10.20 %
USA	2.92 %	3.18 %	3.20 %

(Annual arithmetic return)

Kilde: Global Market Information Database (IMF International Financial Statistics), egne beregninger

Av tabellen over kan vi se at de fleste landene har hatt en markant høyere realvekst i BNP enn USA. Brasil skiller seg derimot ut med tanke på realvekst. Nominell økonomisk vekst har allikevel ligget langt over USA sitt nivå, men dette skyldes i stor grad perioder med enorm inflasjon. Trenden snudde imidlertid rundt århundreskiftet, inflasjonen falt og realveksten steg. Etter 1995 falt inflasjonen kraftig spesielt for Brasil, Russland og Kina. Russland har hatt en noe lavere vekst over perioden totalt sett. Figur 13 viser geometrisk BNP-vekst fra begynnelsen av 1993. Dersom vi derimot hadde illustrert tilfellet med nominelle tall, ville vi opplevd at kun Russland ville ha generert lavere geometrisk vekst enn USA. Figur 13 viser volatiliteten i BRIC – landene relativt til den stabile, amerikanske økonomien. Russland utmerker seg som den mest volatile økonomien av de fem. Både Russland og Brasil har opplevd økonomisk vekst siden 1999, mens Kina og India har hatt vekst siden start i 1993. Felles for BRIC – landene er svært god realøkonomisk vekst i 2005, relativt til USA. Vi vil presisere at MSCI Country oppgis i US dollar. Mange av landene i vårt utvalg har til tider slitt med enorm inflasjon og ikke-fungerende finansielle systemer, noe som naturligvis reflekteres i tallene.

Figur 13: Vekst i BNP, 1993-2005



Kilde: Global Market Information Database (IMF International Financial Statistics), egne beregninger

Vi har til nå konkludert med at emerging markets har oppnådd langt bedre aksjeavkastning enn verdensindeksen siden starten i 1987. På samme tid har den nominelle økonomiske veksten i disse landene outperformat den amerikanske.

3.3 Aksjeavkastning og økonomisk vekst

En sentral antakelse er at økonomisk vekst følges av økt vekst i inntjening og dividende. Først må man ta hensyn til dividende og identifisere deres bidrag til aksjeavkastningen. Dette vil vi teoretisk sett utlede på følgende måte: Den totale aksjeavkastningen R_t , fra start til slutten av periode t , er lik den aritmetiske summen av kapitalstigning og inntekt. Inntekt er definert som dividender utbetalt over perioden t , delt på startverdien av indeksen, $\frac{D}{P_{t-1}}$. Den totale avkastningen er dermed gitt ved (Dimson et al., 2005):

$$1) \quad 1 + R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} + \frac{D_t}{P_{t-1}} + \frac{P_t}{P_{t-1}} + \frac{P_t}{P_{t-1}} \frac{D_t}{P_t} = \left(1 + \frac{D_t}{P_t}\right) \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

Løpende pris/dividendeforhold defineres her som $M_t = \frac{P_t}{D_t}$. Uttrykket $\frac{P_t}{P_{t-1}}$ måler kapitalstigning og kan dekomponeres slik;

$$2) \quad \frac{P_t}{P_{t-1}} = \left(\frac{D_t}{D_{t-1}}\right) \left(\frac{M_t}{M_{t-1}}\right) = (1 + G_{Dt})(1 + G_{Mt})$$

Vekst i dividende er gitt ved G_{Dt} , og G_{Mt} angir vekst i pris/dividende multiplen. Når vi setter ligning 2) inn i ligning 1), kan total avkastning uttrykkes på følgende måte:

$$3) \quad 1 + R_t = \left(1 + \frac{D_t}{P_t}\right) (1 + G_{Dt})(1 + G_{Mt})$$

Totalavkastningen består dermed av tre ledd:

- Løpende dividende avkastning
- Årlig vekst i dividender
- Årlig vekst i pris/dividende multipl

Fra dag til dag vil mesteparten av den reelle avkastningen være tilegnet det siste leddet, som måler den løpende re - prisingen av kapitalen basert på fundamentale faktorer. Over lengre tidsperioder vil derimot en stor del av avkastningen tilegnes de to første leddene.

Tidligere studier av forholdet mellom økonomisk vekst og aksjeavkastning er foretatt av blant andre:

- Ibbotson & Chen (2003) studerte amerikanske tall fra 1926-2000, og kom fram til at det var et positivt forhold mellom vekst i BNP og langsiktig aksjeavkastning.
- Bernstein & Arnott (2003) konkluderte med at i stabile økonomier ligger vekst i dividende to prosent under BNP vekst. De skiller dermed mellom langsiktig økonomisk vekst, og langsiktig vekst i dividende per aksje, fortjeneste pr aksje og aksjepris. Ritter (2005) har gjort lignende observasjoner.
- Faugère & Van Erlich (2004) fant bevis for at risikopremien fullt ut kan forklares av langsiktig økonomisk vekst.
- Dimson, Staunton og Marsh (2005) finner derimot ingen åpenbar sammenheng mellom økonomisk vekst og aksjeavkastning. Deres studie er basert på 105 års data fra utviklede økonomier. Dette er den mest omfattende dataserien innenfor denne typen studie.

Økonomier i utvikling kjennetegnes ved at de vokser raskt i det som Dimson et al. kaller konvergensperioden. Kina er i starten av denne perioden, mens flere av de asiatiske landene har begynt å stabilisere seg. Etter hvert som landene innhenter de internasjonale konkurrentene, reduseres fordelseffektene av lavere lønnskostnader og tilgjengelig teknologi. Dette har vært tilfellet i bla. Korea den siste tiden, da landet har blitt mer integrert i den globale økonomien og vi har sett at vekstratene har begynt å stabilisere seg på et mer normalt nivå. Hva er så avgjørende for økonomisk vekst, og vil økonomisk vekst være nok til å

tiltrekke seg investorer på sikt? Nei, mener mange praktikere, ikke før en del grunnleggende forutsetninger er på plass. Det finnes flere working papers fra National Bureau of Economic Research som relaterer seg til økonomisk vekst og finansielle systemer (Obstfeld, 1992 & 2004). Bekaert, Harvey & Lundblad konkluderer med at redusert økonomisk vekst følger finansiell liberalisering, selv om det er stor spredning i funnene. De påpeker også hvilke faktorer som er avgjørende for jevn økonomisk vekst i emerging markets (Bekaert et al., 2004 & 2005). Det er viktig at myndighetene fører en politikk som støtter makroøkonomisk stabilitet, samt at inflasjonen holdes under kontroll. I tillegg må et ryddig juridisk og finansielt system være på plass. Andre momenter de trekker fram er en bred tilgang til utdanning og gode vilkår for politisk stabilitet og internasjonal handel. Intuitivt ville man tro at økonomisk vekst vil gagne investorer i disse markedene. Forskning viser derimot at det ikke nødvendigvis finnes noen klar sammenheng mellom disse variablene.

Selv om utviklede markeder beveger seg i en økonomisk gunstig retning, er det i henhold til Dimson et al., minst fem implisitte forutsetninger som må ligge til grunn for å tiltrekke seg investorer;

1. Profitt og dividende må følge utviklingen til den økonomiske veksten.
2. Langsiktig profitt i lokal valuta må ikke spises opp som følge av valutakonvertering.
3. Reduksjon i P/E- og P/div - multiplene må ikke redusere aksjeavkastningen.
4. Nye aksjeemisjoner må ikke redusere verdien til eksisterende aksjonærer.
5. Lovverket må også være godt nok til å sikre at overskudd ikke forsvinner som følge av korrupsjon, eller til insiders.

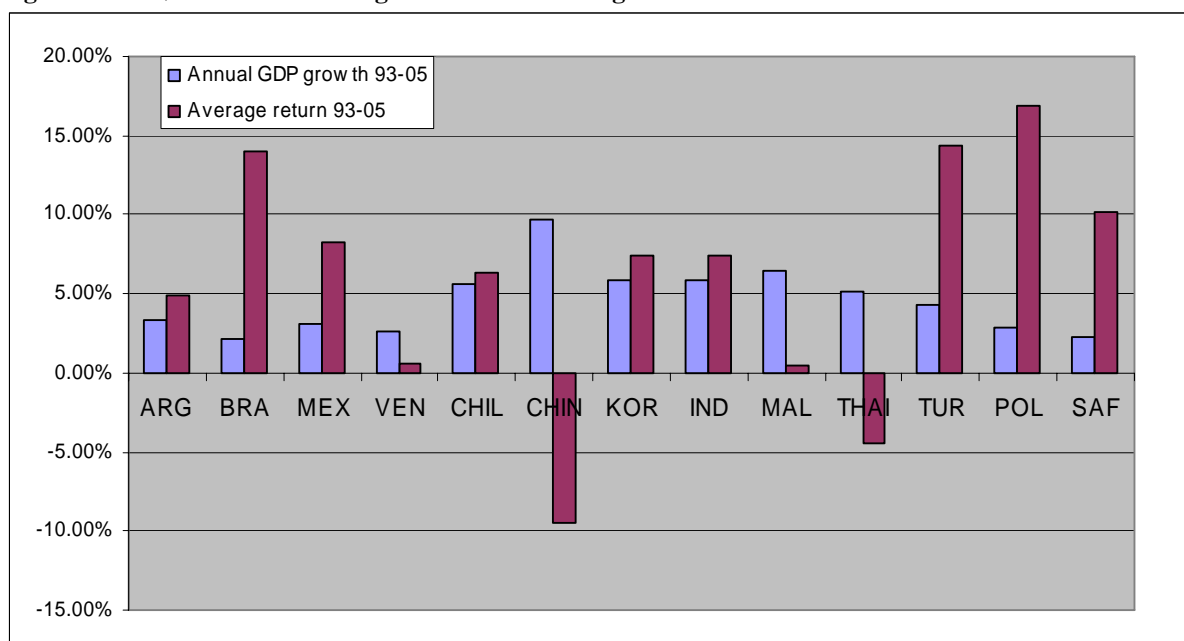
Illustrert gjennom krisene i emerging markets på slutten av 1990-tallet, kan ikke alle disse forutsetningene være oppfylt på kort tid. I henhold til økonomisk teori, vil et lands valuta appresiere i reelle termer etter hvert som økonomien vokser og kapitalinnstrømning samt redusert risiko driver valutakursene oppover. På lang sikt, tenderer valutakurser til å følge kjøpekraftsparitet. Samtidig, dersom et lands oppfattede risiko reduseres, reduseres også risikopremien og landet vil prestere bedre på kort sikt.

Vil vi nå gå over på å evaluere vårt datamateriale, med tilhørende funn om aksjeavkastning og økonomisk vekst. Tidsseriene med aksjeavkastning er basert på MSCI Country og er hentet

fra MSCI Barra sine sider. BNP-data er hentet fra Global Market Information Database, basert på IMF International Financial Statistics. BNP-tallene er inflasjonsjusterte og presentert i reelle tall, og likeledes for MSCI Country.

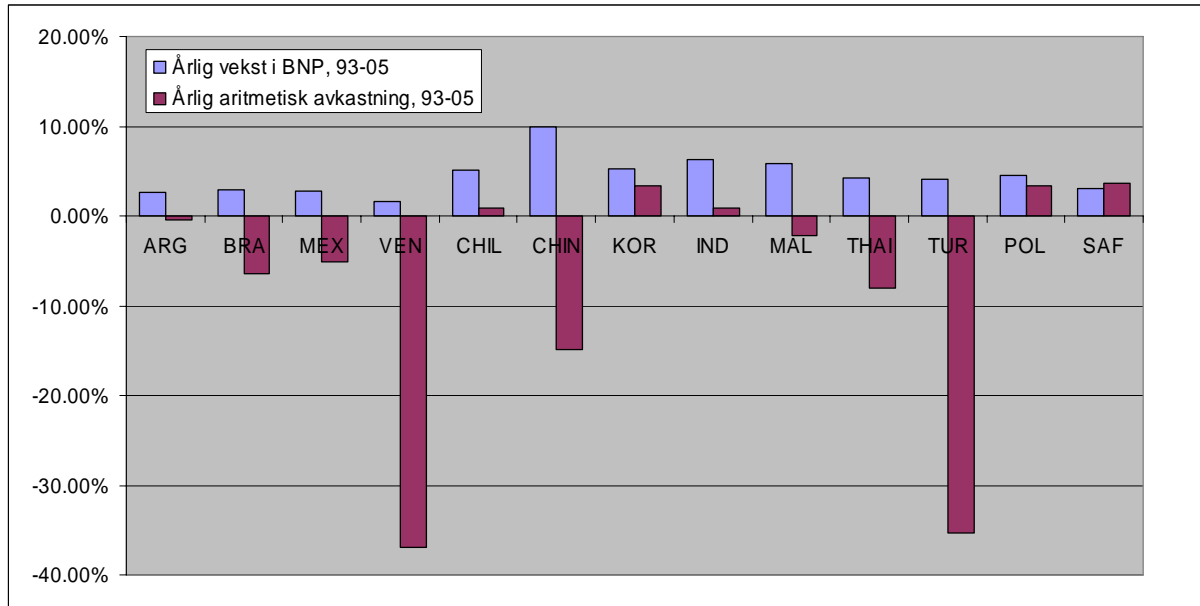
Figur 14 og 15 viser årlig reell vekst i BNP mot henholdsvis nominell og reell aksjeavkastning per land. Dette illustrerer den enorme inflasjonen enkelte av landene har hatt, og den faktiske avkastningen de har prestert. Gjennomsnittlig aksjeavkastning er aritmetisk beregnet.

Figur 14: Realøkonomisk vekst og nominell avkastning 1993-2005



Kilde: MSCI Barra, Global Market Information Database (IMF International Financial Statistics), egne beregninger

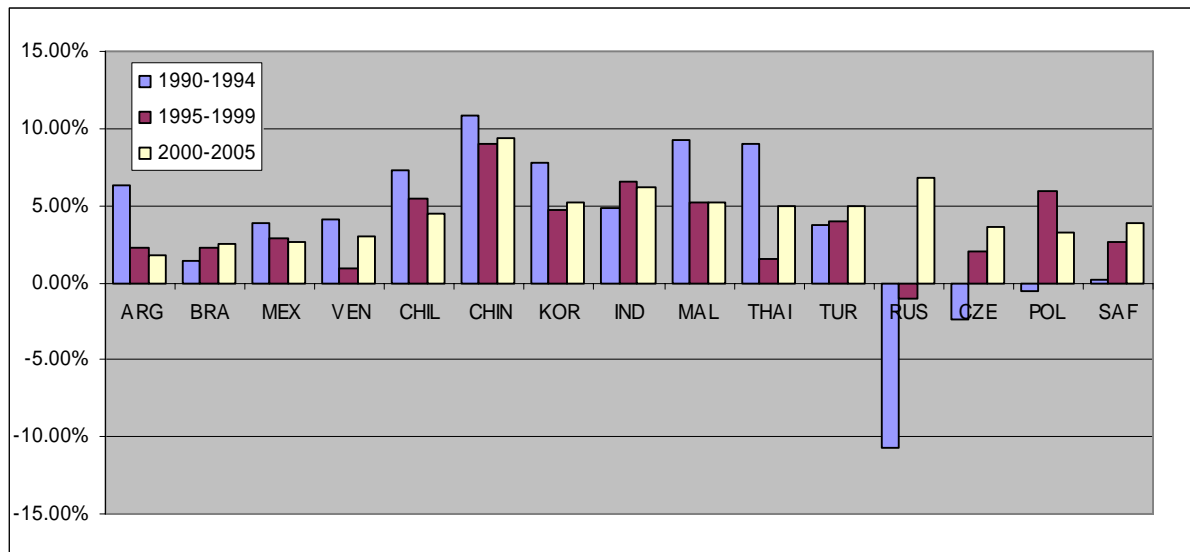
Figur 15: Realøkonomisk vekst og reell avkastning 1993-2005



Kilde: MSCI Barra, Global Market Information Database (IMF International Financial Statistics), egne beregninger

Vi har valgt å sammenligne data fra 1993-2005, da denne perioden hadde størst konsistens med hensyn til data. Vi har imidlertid valgt å redusere observasjonstiden til Brasil med to år. Dersom vi hadde tatt med disse årene ville vi fått en reell årlig avkastning på -305 %, noe som ville dominert figur 15 betraktelig. Dette skyldes som tidligere nevnt valutaproblemer og konvertering av valutasystemet rundt 1993-1995. Utstikkerne illustrerer svært godt valutakrisene. Figur 16 viser utviklingen i BNP blant vårt utvalg. Vi kan konstatere en positiv trend for Brasil, Venezuela, Kina, India, Tyrkia, Russland, Tsjekkia og Sør-Afrika.

Figur 16: Annualisert reell vekst i BNP over tre perioder



Kilde: MSCI Barra, Global Market Information Database (IMF International Financial Statistics), egne beregninger

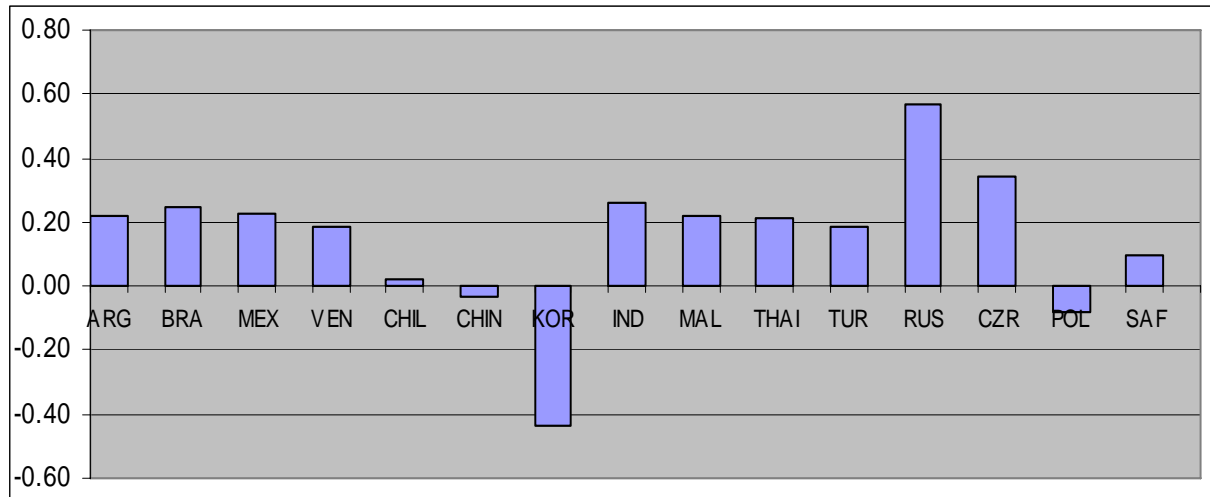
3.4 Korrelasjoner

Dimson et al. har beregnet korrelasjoner for en mengde ulike tidsserier i ulike markeder. De har kommet fram til at over lange tidshorisonter er korrelasjon mellom økonomisk vekst og aksjeavkastning mellom 0,43 og 0,33. Dersom man derimot bruker BNP pr capita som variabel, vil man oppdage at korrelasjonen har et stort gap mellom positive og negative verdier, avhengig av antall år med data. De siste tiårene har korrelasjonene vært relativt lave i utviklede markeder, men også her ganske varierende.

Tidligere i kapittel 3 har vi ikke funnet noen klar sammenheng mellom aksjeavkastning og økonomisk vekst i emerging markets. Vi ønsker å teste dette på en mer akademisk måte gjennom å måle korrelasjonen mellom de to variablene. Figur 17 viser korrelasjonen til landene i vårt utvalg, basert på reelle data fra 1990-2005. For land som Venezuela, Kina, India, Polen og Sør-Afrika er korrelasjonen basert på 13 års observasjoner, og 11 år for Russland og Tsjekia. Dette skyldes mangel på tilgjengelig data. Ut i fra vår analyse kan vi konkludere med at vårt utvalg har en relativt lav gjennomsnittskorrelasjon på 0,18. Vi har imidlertid et par økonomier som skiller seg ut; Argentina, Brasil, Russland og Korea. Dette skyldes en finansiell kollaps i Argentina i 2001 samt økonomiens rekonvalesens, og for Korea

skyldes differansen mellom stabil reell BNP vekst volatil aksjeavkastning. Brasil har stort sett lidd samme skjebne som Argentina på grunn av ”smitteeffekten” mellom disse landene.

Figur 17: Korrelasjon: Reell økonomisk vekst og reell aritmetisk avkastning, 1990-2005

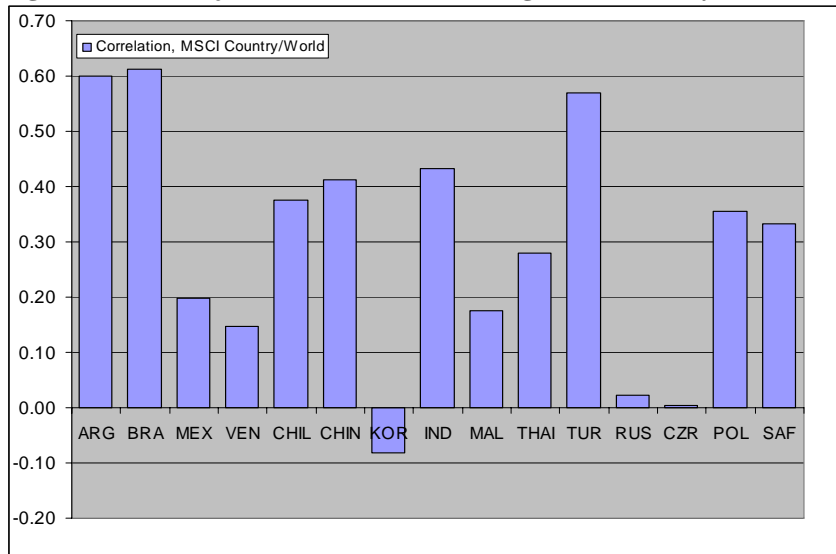


Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

I vårt utvalg av emerging markets skiller Russland og Korea seg ut. Figur 17 indikerer i seg selv at det ikke er noen spesielt stor sammenheng mellom reell aksjeavkastning og BNP-vekst i samme periode, for vårt utvalg av land.

Når vi fjerner 1990 fra Argentina og Brasil, der de begge hadde ekstrem inflasjon og negativ avkastning, går korrelasjonene fra hhv.0,22 og 0,24 til 0,41 og -0,39. Perioden med ekstremt negativ nominell avkastning vedvarte til 1995 for Brasil sin del. Figuren illustrerer hvor volatile markedene er, og at matematiske størrelser varierer fra år til år, også dersom vi fjerner ekstremtilfeller. Korrelasjon basert på aksjeavkastning i emerging markets og verdensmarkedet illustreres i figur 18.

Figur 18: Korrelasjon mellom MSCI World og MSCI Country



Kilde: MSCI Barra, egne beregninger

Vi kan trekke følgende slutning fra vår analyse: Det er samsvar mellom positiv økonomisk vekst og positiv aksjeavkastning, og vice versa, i våre utvalgte land. Analysen forklarer ikke om disse variablene påvirker hverandre i form av et årsak - virknings forhold, kun at de samvarierer.

3.5 Funn

Vi har i dette kapittelet analysert aksjeavkastning og økonomisk vekst i emerging markets. MSCI Emerging Markets har siden starten i 1987 slått verdensindeksen, mens våre 15 land har hatt en svært volatil aksjeavkastning de siste årene. Trenden er derimot meget positiv. Samtidig har vi foretatt en analyse av økonomisk vekst i de ulike landene, basert på reell og nominell vekst i BNP. Vi har funnet svært så varierende tall basert på nominelle og reelle størrelser, noe som gjør det vanskelig å trekke klare konklusjoner for emerging markets som helhet.

Når vi så ser på samvariasjonen mellom disse to variablene, kan vi heller ikke her konkludere med et klart svar. Vi har ikke funnet tydelige bevis om at det eksisterer en åpenbar sammenheng for emerging markets. En korrelasjonsanalyse viser imidlertid at det finnes en svakt positiv samvariasjon mellom økonomisk vekst og aksjeavkastning. På grunnlag av dette,

ønsker vi å foreta en økonometrisk analyse av variablene, for å undersøke om det finnes forhold som avdekker hvorvidt variablene påvirker hverandre.

Følgende sitat fra Dimson et al. underbygger viktigheten av lav samvariasjon mellom emerging markets og verdensmarkedet i porteføljesammenheng;

”For some countries, like China and India, many investors foresee extended periods of outperformance. At the same time, the world’s developed markets are more closely correlated than in the past, and there is increased demand to invest in emerging markets that are relatively uncorrelated with their large-cap counterparts.”

Kapittel 4 Tidsserieanalyse

Introduksjonsvis i kapittel 3 skrev vi at flere økonomer mener det eksisterer en sammenheng mellom økonomisk vekst (endringer i BNP) og aksjeavkastninger. Investorer og akademika fokuserer ofte på økonomisk vekst i en emerging market kontekst. Dette fokuset gjenspeiler en utbredt tro om at selskapers profitt på lang sikt forventes å utgjøre en omtrentlig konstant andel av BNP, og dermed at profitt vil vokse i samme takt som økonomien som helhet. Utbytteprosenten varierer lite over tid slik at man også kan anta at dividende vil vokse i samme tempo som økonomien. En aksjekurs kan tolkes som neddiskonterte verdier av fremtidig utbytte, altså nåverdien av fremtidige utbetalinger. Betydningen av dividende for en langsiktig investor innebærer dermed at det eksisterer en direkte sammenheng mellom økonomisk vekst, vekst i dividende og den aksjeavkastningen en investor kan forvente seg i markedet (Dimson et al., 2005).

I 2005 gjennomførte økonomene Dimson, Marsh og Staunton en undersøkelse der de så på sammenhengen mellom økonomisk vekst og aksjeavkastning. De undersøkte denne sammenhengen for over 50 ulike land. For 17 av disse landene hadde de et datamateriale som strakk seg så langt som 105 år tilbake i tid. Vi ønsker i dette kapittelet å gjennomføre en lignende analyse som Dimson et al., for å se på sammenhengen mellom økonomisk vekst og aksjeavkastning i emerging markets. Denne sammenhengen vil være interessant i et investeringsperspektiv. Om det er slik at endringer i BNP kan brukes til å si noe om senere utvikling i aksjeavkastning, vil dette kunne danne grunnlag for en investeringsstrategi. Undersøkelsen til Dimson et al. fokuserte på årlige tall. Vi vil derimot se på kvartalsvise tall. På denne måten vil vi få et betraktelig større datamateriale for vårt utvalg.

I tillegg til å se på sammenhengen mellom aksjeavkastning og økonomisk vekst. Vi vil også undersøke om det eksisterer en sammenheng mellom aksjeavkastning og vekst i eksport.

4.1 Datamateriale

I dette kapittelet vil vi foreta en undersøkelse for å avdekke om endringer i aksjekursen kan forklares ut ifra:

- Vekst i BNP
- Vekst i eksport

Analysene vil bli utført for hvert enkelt emerging market, samt noen av de største developed markets. Dette gjør det lettere å illustrere markedene relativt til hverandre. Analysen vil dermed gi oss et bedre grunnlag for å avdekke om det eksisterer en sammenheng mellom aksjeavkastning og BNP, samt aksjeavkastning og vekst i eksport. Vi har valgt å implementere den sistnevnte variabelen av blant andre følgende grunner:

- Emerging markets er i en økonomisk vekstfase.
- Landene fokuserer på å forbedre infrastruktur og utvikling av juridiske og politiske systemer, for å fremme internasjonal handel.
- Eksport fremmer vekst i BNP.
- De største utviklede markedene har oppnådd stor økonomisk vekst, takket være internasjonal handel og i stor grad eksport.

Vi ønsker å undersøke om aksjeavkastning i hvert enkelt land kan forklares av henholdsvis vekst i BNP og vekst i eksport. Dette kan uttrykkes matematisk gjennom følgende ligninger:

$$1) R_t = \alpha + \beta \Delta BNP_t + \varepsilon_t$$

$$2) R_t = \alpha + \beta \Delta EXPORT_t + \varepsilon_t$$

der R_t er reell logaritmisk aksjeavkastning mellom $t-1$ og t , og ΔBNP_t er reell endring i BNP mellom $t-1$ og t . Reell BNP er beregnet ved å justere nominell vekst i BNP med inflasjon. Delta eksport er reell logaritmisk endring i eksport mellom $t-1$ og t , der reell vekst er nominell vekst justert med inflasjon.

$$3) \quad \Delta BNP_t = \ln(BNP_t / BNP_{t-1}) - i$$

$$4) \quad \Delta EXPORT_t = \ln(EXPORT_t / EXPORT_{t-1}) - i$$

Vår analyse er basert på kvartalsvise beregninger. Data er hentet fra Global Insight, gjennom UBS Investment Bank⁵. Vi har tatt utgangspunkt i regresjonsanalyse og brukt programmet Eviews som analyseverktøy. Økonometrisk framgangsmåte er illustrert og beskrevet i appendiks. Det kan argumenteres for å benytte glidende gjennomsnitt, men på grunn av få observasjoner for enkelte land, har vi valgt å benytte kvartalsvis avkastning. Ved bruk av glidende gjennomsnitt, ville vi redusert antall observasjoner ytterligere. Dette vil igjen kunne føre til større usikkerhet knyttet til resultatene våre. Tallene baserer seg på 15 ulike emerging markets fordelt etter geografi og størrelse. I tillegg har vi tatt med fem sentrale developed markets.

De økonomiske tidsseriene varierer fra land til land. Dette er blant annet avhengig av hvor lenge det har eksistert en børs i landet, samt hvor lenge tall er blitt rapportert og samlet inn. Vi vil nå utdype enkelte egenskaper ved rådata til tidsseriene. BNP og eksport er såkalte flow - serier. Med dette menes at tallene representerer konkrete mål på BNP og eksport for ulike tidspunkt. Aksjeavkastning er derimot en serie diskonterte verdier av fremtidig utbytte. Ved å kombinere to ulike typer dataserier, vil man kunne komme til å støte på problemer ved den statistiske analysen. Dette vil vi ta høyde for, og vi vil bruke skjønn tilknyttet konklusjoner i vår oppgave. Vi har startet tidsserien der vi har fullstendig informasjon om alle våre variabler og inflasjon, slik at disse kan uttrykkes i reelle størrelser. For land med korte tidsserier vil det være større usikkerhet knyttet til funnene våre.

⁵ Data for de ulike landene var ikke å oppdrive i Datastream. Dette skyldes at mange emerging markets ikke har rapportert tall konsekvent, og ikke før de siste årene. Vi valgte derfor å benytte oss av tilgjengelig datamateriale fra UBS Investment Bank.

Tabell 11: Antall år med kvartalsvise data

	MSCI	GDP	Eksport	Inflasjon
Argentina	15	12	15	14
Brazil	15	15	15	14
Chile	15	15	15	14
China	12	15	15	14
Czech Rep.	10	10	13	14
France	30	27	15	14
Germany	30	30	15	30
India	12	9	15	14
Japan	30	30	30	30
Malaysia	15	14	15	14
Mexico	15	15	15	14
Poland	12	10	15	14
Russia	12	10	11	14
South Africa	12	15	12	14
South Korea	15	15	15	14
Thailand	15	12	12	14
Turkey	15	15	15	14
UK	30	27	15	16
US	30	30	30	30
Venezuela	12	12	15	14

Kilde: MSCI Barra, UBS Investment Bank, egne beregninger

Først har vi undersøkt om hver enkelt tidsserie er stasjonær eller ikke. Deretter har vi kjørt hver enkelt regresjon. Resultatene er illustrert i tabell 12. Til hver regresjon har vi så kjørt tester basert på de fem forutsetningene for klassisk regresjon (se appendiks). I det følgende vil vi kommentere regresjonene og spesielle forhold knyttet til testene.

4.1 Test for stasjonærhet

I dette avsnittet vil vi teste hvorvidt dataseriene våre er stasjonære eller ikke. Det er viktig for de analysene vi gjør senere at dataseriene våre er stasjonære. Dersom de ikke er stasjonære vil det kunne føre til at får spuriøse sammenhenger. For å teste om dataseriene er stasjonære gjennomfører vi en Augmented Dickey-Fuller (ADF) test:

H_0 : serien inneholder en enhetsrot ($\psi = 0$)

H_A : serien er stasjonær ($\psi < 0$)

$$5) \quad \Delta MSCI_t = \psi MSCI_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta MSCI_{t-i} + u_t$$

$$6) \quad \Delta BNP_t = \psi BNP_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta BNP_{t-i} + u_t$$

$$7) \quad \Delta EXP_t = \psi EXP_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta EXP_{t-i} + u_t$$

En ADF-test tar med p antall lags av den avhengige variabelen. Vi har valgt å bruke data på endringsform direkte når vi skal teste for stasjonæritet. Det er dermed ikke utført noen tilsvarende test på rådata, det vil si aksjekurser, BNP-tall og eksporttall, da vi fant det åpenbart at disse ikke er stasjonære. Grunnen til dette er at vi ønsker å se på sammenhengen mellom aksjeavkastninger og vekst i BNP, og vekst i eksport.

Basert på tabell 12, konkluderer vi med at seriene er stasjonære. Dette gir mening, da økonomisk data ofte er stasjonære når de differensieres en gang. Når vi ser på avkastning, er dataene allerede differensierte en gang. Dette medfører at aksjeavkastning, samt eksport- og BNP-vekst returnerer til sitt gjennomsnitt (mean reversion) etter som tiden går. Vi har valgt å si at serien er stasjonær dersom en eller flere av utfallene (no intercept, intercept og intercept and trend) er stasjonære. For de fleste seriene forkaster vi nullhypotesen om at de inneholder en enhetsrot på 10 % signifikansnivå.

Tabell 12: P-verdi, stasjonæritet ved tidsserier

Real growth Export	No intercept	Intercept	Intercept and trend	Real growth MSCI	No intercept	Intercept	Intercept and trend
Argentina	0.00	0.00	0.00	Argentina	0.00	0.00	0.00
Brazil	0.01	0.05	0.03	Brazil	0.01	0.06	0.04
Chile	0.00	0.08	0.00	Chile	0.00	0.00	0.00
China	0.05	0.32	0.22	China	0.00	0.00	0.00
Czeck Rep	0.00	0.01	0.00	Czeck Rep	0.05	0.35	0.00
France	0.00	0.00	0.00	France	0.00	0.00	0.00
Germany	0.23	0.23	0.36	Germany	0.00	0.00	0.00
India	0.01	0.04	0.00	India	0.00	0.00	0.00
Japan	0.00	0.00	0.00	Japan	0.00	0.00	0.00
Malaysia	0.00	0.00	0.00	Korea	0.00	0.00	0.00
Mexico	0.02	0.09	0.18	Malaysia	0.00	0.00	0.00
Poland	0.00	0.00	0.00	Mexico	0.09	0.27	0.27
Russia	0.00	0.03	0.16	Poland	0.00	0.00	0.00
S.Africa	0.07	0.00	0.00	Russia	0.00	0.05	0.29
Korea	0.00	0.03	0.08	S.Africa	0.00	0.00	0.00
Thailand	0.01	0.00	0.00	Thailand	0.00	0.00	0.01
Turkey	0.23	0.65	0.25	Turkey	0.14	0.13	0.00
UK	0.00	0.00	0.00	UK	0.00	0.00	0.00
US	0.00	0.00	0.00	US	0.00	0.00	0.00
Venezuela	0.13	0.06	0.05	Venezuela	0.25	0.08	0.00

Real growth GDP	No intercept	Intercept	Intercept and trend
Argentina	0.00	0.03	0.10
Brazil	0.01	0.04	0.03
Chile	0.01	0.11	0.00
China	0.03	0.21	0.21
Czeck Rep	0.13	0.02	0.00
France	0.00	0.00	0.00
Germany	0.00	0.01	0.03
India	0.04	0.09	0.06
Japan	0.00	0.00	0.00
Korea	0.00	0.00	0.00
Malaysia	0.00	0.00	0.01
Mexico	0.15	0.04	0.04
Poland	0.01	0.15	0.00
Russia	0.00	0.00	0.00
S. Africa	0.05	0.18	0.00
Thailand	0.00	0.00	0.01
Turkey	0.27	0.56	0.17
UK	0.00	0.00	0.00
US	0.04	0.09	0.20
Venezuela	0.21	0.39	0.19

Kilde: MSCI Barra, UBS Investment Bank, egne beregninger

Vi finner derimot noen unntak, illustrert i tabell 13.

Tabell 13: Ikke-stasjonære variabler

BNP	Eksport	MSCI
Chile (intercept)	China (intercept)	Czeck Rep. (intercept)
China (intercept, intercept and trend)	China (intercept and trend)	Mexico (intercept, intercept and trend)
Czeck Rep. (no intercept)	Germany (samtlige)	Russia (intercept and trend)
Mexico (no intercept)	Mexico (intercept and trend)	Turkey (no intercept, intercept)
Poland (intercept)	Russia (intercept and trend)	Venezuela (no intercept)
South Africa (intercept)	Turkey (samtlige)	
Turkey (samtlige)	Venezuela (no intercept)	
US (intercept and trend)		
Venezuela (samtlige)		

Kilde: MSCI Barra, UBS Investment Bank, egne beregninger

Vi refererer til problemet med korte serier (appendiks), noe som kan forklare hvorfor mange av landene ikke er stasjonære. Få observasjoner fører til høy standardfeil og dermed større usikkerhet ved funnene. For land med p-verdi større enn 10 % på samtlige av de tre testene (intercept, no intercept, intercept and trend), konkluderer vi med ikke - stasjonærhet. Dette gjelder Venezuela (BNP), Turkey (BNP), Germany (Eksport) og Turkey (Eksport).

Disse er ikke stasjonære, vi vil derfor utøve skjønn ved funn knyttet til variabelen til landet.

Vi har forsøkt å differensiere variablene enda en gang. Resultatet ble derimot dårligere enn da vi differensierte kun en gang. På bakgrunn av dette, konkluderer vi at variablene er stasjonære serier, altså at de ikke har en enhetsrot $I(0)$. Vi vil dermed ikke oppleve vesentlige problemer i regresjonene, som følge av ikke - stasjonærhet.

4.1.1 Estimere avkastning fra vekst i BNP

Vår første regresjon forsøker å forklare aksjeavkastning ut ifra vekst i BNP for samme periode. Avkastningene er oppgitt logaritmisk og kvartalsvis. Ved å kjøre en regresjon på en variabel i samme periode vil dette uttrykke en form for samvariasjon, altså korrelasjon, mellom variablene. Vi har derfor senere valgt å kjøre et lag på BNP for å se om resultatene endres.

8) $R_t = \alpha + \beta \Delta BNP_t + \varepsilon_t$

9) $R_t = \alpha + \beta \Delta BNP_{t-1} + \varepsilon_t$

Vi har funnet følgende i tilknytning til de fem klassiske forutsetningene (se appendiks):

- Durbin Watsons test for autokorrelasjon viser at Czeck Rep. og Thailand ligger akkurat over øvre grense⁶. Dette kan indikere at landene har svak negativ autokorrelasjon i feilleddene. På et 5 % signifikans-nivå er det imidlertid å forvente at noen land har autokorrelasjon, da vi tester for 20 land.
- Vi forkaster nullhypotesen om normalitet for en rekke land på et 5 % signifikans-nivå, ved bruk av Bera-Jarques test for normalitet. Dette er å forvente for aksjeavkastninger. Disse er ikke normalfordelte. Det er imidlertid lite vi kan gjøre med dette, grunnet for få observasjoner. Å programmere en rutine for regresjon med ikke-normal-fordelte feil er utenfor rammen av denne oppgaven.
- Whites test for heteroskedastisitet, viser at vi på et 5 % signifikans-nivå beholder H_0 om homoskedastisitet⁷ i de aller fleste landene.
- Beta-koeffisientene viser en generell positiv sammenheng mellom aksjeavkastning og vekst i BNP. Dette samsvarer med tidligere forskning på området (se kapittel 3).
- Forklaringsgraden varierer sterkt fra land til land. Vi merker oss spesielt Brasil med en forklaringsgrad på 99 %, noe som virker lite trolig og unaturlig høyt. I denne analysen har vi konsekvent benyttet adjusted R^2 .
- T-verdiene viser signifikante koeffisienter for alle, unntatt tre land.

Ut ifra et investeringsperspektiv vil det ikke være mulig å trade på bakgrunn av vekst i BNP i inneværende periode. Derfor vil det være mer interessant å se på sammenhengen mellom vekst i BNP i forrige periode og aksjeavkastning i nåværende periode. Vi ønsker derfor å se nærmere på denne sammenhengen.

⁶ $d_U = 2,6$, $d_L = 1,4$

⁷ Homoskedastisitet innebærer at variansen til feilleddene er konstant.

Når vi lagger BNP en periode, får vi følgende endringer som er verdt å legge merke til:

- Generelt sett faller forklaringsgraden når vi lagger BNP en periode.
- Vi ser også at T-verdiene faller og at koeffisientene blir mindre signifikante.
- Antall land med heteroskedastisitet i feilleddene reduseres.
- Kun Brasil faller utenfor Durbin Watson sine kritiske verdier. Vi har dermed kun et land som viser svak positiv autokorrelasjon.

Basert på blant annet fall i forklaringsgrad og mindre signifikante T-verdier, ønsker vi å undersøke om eksport kan forklare aksjeavkastning bedre.

4.1.2 Estimere avkastning fra vekst i eksport

Vår andre regresjon forsøker å forklare aksjeavkastning ut ifra vekst i eksport for samme periode. Avkastningene er oppgitt logaritmisk og kvartalsvis. Vi har senere valgt å kjøre et lag på eksport for å se om resultatene endres.

$$10) \quad R_t = \alpha + \beta \Delta EXPORT_t + \varepsilon_t$$

$$11) \quad R_t = \alpha + \beta \Delta EXPORT_{t-1} + \varepsilon_t$$

Vi har funnet følgende i tilknytning til de fem klassiske forutsetningene:

- Durbin Watsons test for autokorrelasjon viser at vi ikke har noen land med autokorrelasjon i feilleddene. Det viser seg derfor at problemet med autokorrelasjon er mindre ved bruk av eksport som variabel, enn ved BNP for tilsvarende periode.
- Vi forkaster også her nullhypotesen om normalitet for en rekke land på et 5 % signifikans-nivå, ved bruk av Bera-Jarques test for normalitet. Dette er å forvente for aksjeavkastninger. Disse er ikke normalfordelte. Det er derimot lite vi kan gjøre med dette.
- Whites test for heteroskedastisitet viser at vi på et 5 % signifikans-nivå beholder H_0 om homoskedastisitet i flere land, enn ved forrige regresjon (BNP).

- Beta-koeffisientene viser også her en generell positiv sammenheng mellom vekst i eksport og vekst i BNP. Dette samsvarer med tidligere forskning på området (se kapittel 3).
- Forklaringsgraden varierer sterkt fra land til land. Vi merker oss spesielt Brasil igjen, med en forklaringsgrad på nok en gang 99 %, noe som virker unaturlig høyt.
- T-verdiene viser signifikante koeffisienter for alle, unntatt tre land.

Vi velger igjen å se på laggede verdier av eksport av samme grunn som i forrige avsnitt. Det vil ikke være mulig å trade på bakgrunn av denne kunnskapen.

- Vi ser en økning i antall land der koeffisienten er ikke-signifikant.
- Forklaringsgraden har heller ikke endret seg dramatisk. Noen land får en økning mens andre får reduksjon i R^2 . Dette gjør at vi ikke kan trekke en klar slutning ut ifra regresjonen.
- Whites test viser heteroskedastisitet i fem land. Dette er en økning på ett land i forhold til regresjonen med eksport i inneværende periode, men dette er en lite signifikant økning.
- Durbin Watsons test for autokorrelasjon viser at to av landene har svak positiv autokorrelasjon.
- Et flertall av landene viser tegn til ikke-normalitet i lagget eksportvekst. Dette er som forventet.

Tabell 14: Regresjoner

$R_t = \alpha + \beta \Delta BNP_t + \varepsilon_t$							$R_t = \alpha + \beta \Delta EXP_t + \varepsilon_t$						
	β	T	R^2	DW	$White$	$Bera-Jarque$		β	T	R^2	DW	$White$	$Bera-Jarque$
Argentina	0.894	5.783	0.393	2.305	0.687	0.130	Argentina	0.840	20.170	0.873	2.104	0.001	0.055
Brazil	0.999	289.537	0.999	2.330	0.110	0.678	Brazil	0.010	298.174	0.999	2.258	0.184	0.499
Chile	0.641	2.597	0.089	1.919	0.018	0.714	Chile	0.237	1.232	0.009	1.952	0.494	0.390
China	1.121	3.925	0.220	2.280	0.778	0.082	China	0.935	3.102	0.145	2.511	0.730	0.559
Czeck Rep	1.126	3.210	0.181	2.627	0.493	0.931	Czeck Rep	0.621	1.783	0.048	2.049	0.151	0.478
France	-0.110	-0.368	-0.015	2.423	0.003	0.042	France	-0.105	-0.363	-0.015	2.405	0.035	0.037
Germany	0.341	1.800	0.018	1.993	0.001	0.000	Germany	0.006	0.518	-0.012	2.304	0.262	0.000
India	1.365	2.585	0.130	1.952	0.471	0.314	India	0.981	3.098	0.144	1.678	0.684	0.328
Japan	0.985	5.518	0.194	2.208	0.689	0.002	Japan	1.025	1.025	0.152	2.129	0.569	0.010
Korea	0.497	1.122	0.004	2.389	0.000	0.000	Korea	0.786	1.406	0.016	2.227	0.404	0.000
Malaysia	1.936	3.727	0.182	2.248	0.000	0.000	Malaysia	1.620	2.872	0.109	1.978	0.193	0.042
Mexico	1.042	6.367	0.401	2.021	0.376	0.195	Mexico	0.600	2.755	0.100	1.742	0.151	0.008
Poland	0.918	3.106	0.171	2.417	0.599	0.278	Poland	0.341	1.337	0.015	1.724	0.018	0.049
Russia	0.980	15.069	0.843	2.249	0.034	0.726	Russia	1.019	28.429	0.946	2.350	0.852	0.726
South Africa	0.861	3.394	0.171	2.422	0.797	0.341	South Africa	0.798	3.419	0.176	2.320	0.368	0.492
Thailand	1.136	2.334	0.082	2.775	0.361	0.012	Thailand	1.160	2.016	0.049	2.410	0.003	0.139
Turkey	1.006	8.004	0.517	2.357	0.196	0.851	Turkey	1.031	7.975	0.515	2.114	0.220	0.167
UK	0.255	1.173	0.006	2.533	0.002	0.372	UK	0.145	0.638	-0.010	2.445	0.497	0.625
US	1.188	4.497	0.136	2.050	0.782	0.000	US	0.530	2.929	0.058	1.835	0.261	0.002
Venezuela	0.802	7.056	0.494	2.058	0.439	0.777	Venezuela	0.737	6.772	0.468	2.232	0.229	0.323

$R_t = \alpha + \beta \Delta BNP_{t-1} + \varepsilon_t$							$R_t = \alpha + \beta \Delta EXP_{t-1} + \varepsilon_t$						
	β	T	R^2	DW	White	Bera-Jarque		β	T	R^2	DW	White	Bera-Jarque
Argentina	0.625	3.448	0.199	2.206	0.849	0.000	Argentina	0.451	11.367	0.694	1.835	0.654	0.002
Brazil	0.899	15.315	0.807	1.114	0.000	0.000	Brazil	0.009	15.163	0.804	1.110	0.000	0.000
Chile	0.046	0.231	0.001	1.807	0.576	0.287	Chile	0.528	2.903	0.129	1.984	0.602	0.280
China	0.817	2.666	0.124	2.439	0.938	0.179	China	1.100	3.789	0.223	2.254	0.375	0.001
Czech Rep	0.992	2.756	0.160	2.528	0.202	0.694	Czech Rep	0.789	2.321	0.114	2.029	0.423	0.760
France	0.009	0.029	0.000	2.395	0.354	0.024	France	0.171	0.586	0.006	2.386	0.560	0.012
Germany	0.214	1.119	0.010	1.906	0.558	0.000	Germany	0.016	1.243	0.025	2.227	0.608	0.000
India	0.902	1.606	0.067	1.627	0.265	0.409	India	0.421	1.248	0.030	1.555	0.843	0.240
Japan	0.461	2.362	0.044	2.022	0.922	0.105	Japan	0.534	2.338	0.044	1.943	0.864	0.200
Korea	0.644	1.457	0.036	2.225	0.750	0.000	Korea	-0.374	-0.656	0.007	2.138	0.508	0.000
Malaysia	0.863	1.507	0.039	2.091	0.000	0.016	Malaysia	0.583	0.969	0.016	1.974	0.003	0.000
Mexico	0.527	2.570	0.104	1.905	0.922	0.133	Mexico	0.574	2.554	0.103	1.606	0.357	0.026
Poland	0.787	2.523	0.137	2.543	0.241	0.460	Poland	0.408	1.710	0.055	1.627	0.001	0.005
Russia	0.827	12.821	0.804	1.808	0.008	0.990	Russia	0.741	13.954	0.816	1.387	0.000	0.511
South Africa	0.197	0.717	0.010	2.071	0.692	0.420	South Africa	0.048	0.181	0.001	2.009	0.344	0.524
Thailand	1.300	2.690	0.131	2.537	0.000	0.256	Thailand	0.785	1.323	0.030	2.245	0.049	0.049
Turkey	0.991	7.323	0.485	2.253	0.604	0.248	Turkey	0.999	7.078	0.468	2.122	0.503	0.023
UK	0.155	0.704	0.008	2.455	0.987	0.613	UK	0.233	1.025	0.017	2.298	0.070	0.607
US	1.126	4.216	0.129	1.887	0.934	0.003	US	0.451	2.456	0.048	1.754	0.586	0.004
Venezuela	0.697	5.511	0.388	2.067	0.013	0.001	Venezuela	0.657	5.486	0.376	2.033	0.087	0.000

Kilde: MSCI Barra, UBS Investment Bank, egne beregninger i Eviews

4.2 Regresjon med flere forklarende variabler

På bakgrunn av at vi ikke kan trekke noen klare konklusjoner om hver enkelt av de to variablene påvirker aksjeavkastningen, ønsker vi å undersøke om de to variablene *sammen* kan forbedre vår modell. Vi kjører derfor følgende regresjon:

$$12) \quad R_t = \alpha + \beta_1 \Delta BNP_t + \beta_2 \Delta BNP_{t-1} + \beta_3 \Delta EXPORT_t + \beta_4 \Delta EXPORT_{t-1} + \varepsilon_t$$

Denne regresjonen inneholder både nåværende og laggede verdier av BNP og EXPORT (se tabell 15). Vi ønsker å oppnå høyere forklaringsgrad, og å se hver enkelt variabels isolerte bidrag til aksjeavkastningen. Basert på nedenstående regresjon har vi kommet fram til følgende funn:

- Signifikante variabler: Et stort problem med denne modellen ser ut til å være ikke – signifikante koeffisienter. Med andre ord, BNP og eksport i periode t og $t-1$ ser ut til å dårlig forklare aksjeavkastning i periode t . Det er imidlertid verdt å minne om at en periode er et kvartal i modellen.
- Autokorrelasjon i feilleddene: Generelt sett ser det ut til å være lite autokorrelasjon i modellen. To land har derimot svakt negativ autokorrelasjon i feilleddene.
- Normalitet: Her får vi veldig varierende resultater, men hovedtyngden av funnene indikerer ikke – normalitet. Dette er som forventet.
- Forklaringsgrad: Vi ser en viss økning i forklaringsgraden, men fortsatt er det stor variasjon blant landene. De landene som imidlertid ikke har fått noen økning, har stort sett samme resultat som i de andre modellene (modellen med høyest forklaringsgrad).

Tabell 15: Regresjon med to variable

$$R_t = \alpha + \beta_1 \Delta BNP_t + \beta_2 \Delta BNP_{t-1} + \beta_3 \Delta EXPORT_t + \beta_4 \Delta EXPORT_{t-1} + \varepsilon_t$$

	β_1	β_2	β_3	β_4	T_1	T_2	T_3	T_4	R^2	DW	White	B-J
Argentina	0.946	0.535	-0.721	-0.304	4.582	1.988	-1.719	-0.969	0.443	2.403	0.721	0.193
Brazil	0.294	-0.313	0.007	0.003	0.870	-0.919	2.077	0.915	0.999	2.215	0.035	0.363
Chile	0.969	-0.754	-0.056	0.499	2.469	-1.961	-0.212	1.888	0.196	2.149	0.591	0.718
China	0.908	-0.319	-0.191	0.918	1.957	-0.700	-0.400	1.866	0.236	2.136	0.914	0.000
Czech Rep	0.459	0.372	0.337	0.302	0.830	0.726	0.725	0.620	0.172	2.652	0.140	0.703
France	0.011	-0.640	-0.164	0.721	0.017	-0.991	-0.261	1.178	-0.045	2.320	0.085	0.042
Germany	-0.294	0.111	-0.018	0.030	-0.827	0.330	-0.665	1.141	-0.010	2.213	0.128	0.000
India	1.215	-0.194	1.126	-0.744	1.531	-0.267	2.585	-1.577	0.252	2.233	0.514	0.409
Japan	0.732	0.055	0.298	0.096	2.199	0.168	0.750	0.255	0.175	2.205	0.882	0.003
Korea	0.236	0.671	0.611	-1.009	0.467	1.270	0.923	-1.607	0.025	2.481	0.000	0.000
Malaysia	1.845	-0.214	0.738	-0.286	2.369	-0.298	1.050	-0.408	0.164	2.141	0.000	0.001
Mexico	1.421	-0.469	-0.033	-0.002	5.800	-1.310	-0.068	-0.006	0.431	2.179	0.400	0.324
Poland	0.969	0.096	-0.375	0.399	1.911	0.180	-0.877	1.028	0.183	2.330	0.357	0.355
Russia	0.173	0.045	0.469	0.249	0.532	0.114	1.427	0.797	0.828	2.357	0.144	0.949
South Africa	0.699	0.028	0.412	-0.182	1.966	0.084	1.299	-0.569	0.192	2.502	0.812	0.596
Thailand	0.648	0.930	0.067	0.104	1.121	1.474	0.081	0.134	0.083	2.706	0.000	0.145
Turkey	0.532	0.113	0.262	0.165	1.123	0.220	0.454	0.330	0.510	2.256	0.766	0.399
UK	0.267	-0.117	-0.081	0.239	0.680	-0.315	-0.221	0.648	-0.039	2.311	0.000	0.314
US	1.209	-0.111	0.121	0.029	1.684	-0.143	0.479	0.114	0.127	1.972	0.511	0.000
Venezuela	0.445	-0.239	0.448	0.162	1.677	-0.830	1.959	0.744	0.525	2.134	0.252	0.416

Kilde: MSCI Barra, UBS Investment Bank, egne beregninger i Eviews

4.3 Oppsummering

Vi konkluderer med at vekst i BNP og vekst i eksport ikke kan predikere aksjeavkastning i emerging markets. Dette gjelder både når de forklarende variablene er fra samme periode som aksjeavkastningen, og når de er lagget. Mange usignifikante koeffisienter (lave t-verdier), samt generelt lave forklaringsgrader indikerer at modellene våre fungerer dårlig til å predikere aksjeavkastning.

Tabell 16 viser utvikling i forklaringsgrad. Land med uthevet skrift illustrerer de som har fått høyere eller tilnærmet uendret forklaringsgrad.

Tabell 16: Utvikling i forklaringsgrad

	<i>Total</i> R^2	BNP_t R^2	BNP_{t-1} R^2	EXP_t R^2	EXP_{t-1} R^2
Argentina	44.28%	39.35%	19.85%	87.31%	69.39%
Brazil	99.94%	99.93%	80.73%	99.93%	80.41%
Chile	19.58%	8.87%	0.09%	0.87%	12.88%
China	23.56%	22.02%	12.44%	14.46%	22.31%
Czech Rep	17.22%	18.13%	15.96%	4.82%	11.37%
France	-4.47%	-1.49%	0.00%	-1.49%	0.60%
Germany	-1.00%	1.80%	1.03%	-1.19%	2.51%
India	25.15%	13.00%	6.69%	14.43%	3.02%
Japan	17.49%	19.44%	4.44%	15.22%	4.36%
Korea	2.46%	0.44%	3.59%	1.63%	0.75%
Malaysia	16.44%	18.18%	3.90%	10.94%	1.62%
Mexico	43.12%	40.12%	10.39%	10.04%	10.27%
Poland	18.28%	17.07%	13.73%	1.52%	5.53%
Russia	82.83%	84.33%	80.43%	94.61%	81.57%
South Africa	19.15%	17.10%	1.02%	17.62%	0.07%
Thailand	8.34%	8.17%	13.10%	4.94%	2.98%
Turkey	51.04%	51.66%	48.48%	51.48%	46.78%
UK	-3.87%	0.56%	0.76%	-0.97%	1.72%
US	12.74%	13.61%	12.90%	5.85%	4.79%
Venezuela	52.49%	49.38%	38.75%	46.80%	37.58%

Kilde: MSCI Barra, UBS Investment Bank, egne beregninger i Eviews

Vår modell indikerer at det finnes et visst forhold mellom variablene. Dette gjelder spesielt for land med korte serier, men vi ser at det varierer sterkt mellom land. Funnene er derimot ikke entydige nok til at vi kan trekke en klar konklusjon om at aksjeavkastning kan forklares ut i fra BNP, eksport eller begge deler. Økonomier er i ulike stadier (vekst/moden økonomi), og reagerer ulikt på ulike hendelser. Dette er med på å forklare den varierende forklaringsgraden. Våre funn støttes av lignende undersøkelser for developed markets (Dimson et al. m.fl.), og for emerging markets, men disse strekker seg over andre tidsperioder.

Vi merker oss at de landene som får en høy forklaringsgrad har hatt en finansiell ustabilitet i løpet av tiden vi har foretatt undersøkelsen. Dette kan skyldes så mangt, for eksempel korrigerings av finansielle systemer etter krisene på 90 – tallet, endring av valutasystemer samt økt fokus på emerging markets og BRIC – landene. Dette har skapt smitteeffekter.

Analysen vi har gjort gir ikke sterke nok bevis eller klare nok resultater, til at vi kan konkludere med at det eksisterer en sammenheng mellom aksjeavkastning og våre variabler i emerging markets. Vekst i BNP og vekst i eksport vil derfor ikke fungere godt som grunnlag

for en investeringsstrategi. Vi er derimot åpne for at det kan eksistere en slik sammenheng dersom verdiene hadde vært lagget ytterligere.

Kapittel 5 Konklusjon

Vi har i denne utredningen sett på emerging markets i en global kontekst. Gjennom vår analyse har vi forsøkt å kartlegge diversifiseringsgevinster og optimal allokering i en portefølje bestående av verdensmarkedet og emerging markets. Vi har også undersøkt om vekst i BNP og/eller vekst i eksport kan danne grunnlaget for en investeringsstrategi i emerging markets. Tanken bak dette er at vi ved hjelp av disse variablene kan predikere etterfølgende aksjeavkastning.

Første del av utredningen tok for seg diversifiseringsgevinster i en porteføljesammenheng. Basert på vår analyse ser vi at vi kan oppnå en høyere Sharpe-ratio til porteføljen ved å benytte indekser/aktivum som er lavt korrelerte, og som i tillegg har en høy andel usystematisk risiko. Emerging markets kjennetegnes ved at de har lav korrelasjon med verdensporteføljen. Dette gjør de spesielt godt egnet i porteføljesammenheng med tanke på risikoreduksjon. Vi ser imidlertid en økning i landenes korrelasjon med verdensindeksen de siste årene. Dette har en sammenheng med at landene har blitt mer integrerte i de internasjonale kapitalmarkedene. En annen attraktiv egenskap ved disse markedene er at de i perioder har gitt svært høy avkastning sammenliknet med verdensindeksen. Vektingen mellom verdensmarkedet og emerging markets vil naturlig nok variere i forhold til faktorer som historisk avkastning, volatilitet og risikofri rente.

I den andre delen ønsket vi å kartlegge sammenhengen mellom aksjeavkastning og vekst i BNP og/eller vekst i eksport. Våre funn indikerer at vekst i BNP og/eller vekst i eksport ikke vil være gode indikatorer på aksjeavkastningen i inneværende og etterfølgende kvartal. Selv om det i de fleste tilfeller finnes en positiv sammenheng mellom vår avhengige og våre uavhengige variabler får vi få signifikante koeffisienter. Vi er derimot åpne for at disse variablene kan være bedre til å predikere aksjeavkastning ved andre tidsintervall. Våre funn støttes av undersøkelser foretatt av Dimson et al. (2005), samt Jorion og Goetzmann (2001).

En mulig forklaring til hvorfor disse fungerer dårlig til å predikere senere aksjeavkastning er at forventet vekst allerede er priset inn i aksjemarkedet. En investor vil dermed ikke kunne trade på bakgrunn av forventet økonomisk vekst. Sett i forhold til teorien om markedseffisiens

er også dette noe man vil forvente å finne. Dersom det eksisterer en slik sammenheng vil man anta at markedsaktørene benytter seg av strategien, og dermed driver opp prisen til den gjenspeiler de reelle underliggende verdiene. Siden vår analyse ikke kunne avdekke en klar sammenheng, må det være andre faktorer som driver aksjeavkastningen i disse markedene. En nærliggende antakelse er at det er institusjonelle forhold og forventninger om disse som driver aksjekursen. Slike forhold kan være av juridisk, politisk og institusjonell karakter. Vi konkluderer dermed med at vekst i aksjeavkastning ikke drives av fundamentale realøkonomiske variabler som BNP og eksport.

Emerging markets er i ulike vekstfaser, og tilskuddet til en internasjonal portefølje vil generelt være større jo tidligere i fasen økonomien er. Dette skyldes at disse landene ofte er mindre korrelert med verdensindeksen tidlig i konvergensperioden. Fordelen ved å inkludere emerging market i porteføljen vil avta i takt med at markedene blir mer integrerte og korrelasjonen øker. Selv om emerging markets har relativt høy volatilitet er mye av denne risikoen landspesifikk (usystematisk). Dette innebærer at en internasjonal investor vil kunne diversifisere bort mye av den usikkerheten som er forbundet med å investere i emerging markets. Ut i fra et diversifiseringsperspektiv konkluderer vi derfor med at emerging markets absolutt bør inkluderes i en internasjonalt diversifisert portefølje.

Litteratur

Aggarwal, R. Inclean, C. & Leal, R. (1999), "Volatility in Emerging Stock Markets", Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 34, No. 1

AIM Investments (2005), "Emerging Markets Revisited", www.aiminvestment.com

Barras, L. & Isakov, D. (2001), "How to diversify internationally? A comparison of conditional and unconditional asset allocation methods", Working Paper, HEC Université de Genève

Bekaert, G. (1993), "Market Integration and Investment Barriers in Emerging Equity Markets", World Bank Economic Review, Volume 9, Number 1

Bekaert, G. (2002), "International Asset Allocation with Regime Shifts", The Review of Financial Studies, Vol. 15, No. 4

Bekaert, G. & Campbell, R. H. (2002), "Emerging markets finance" NBER publication

Bekaert, G., Harvey, C. & Lundblad, C (2004), "Growth Volatility and Financial Liberation", NBER Working Paper

Bekaert, G., Harvey, C. & Lundblad, C (2005), "Liquidity and Expected Returns: Lessons From Emerging Markets", NBER Working Paper

Benninga, S. (2001), Financial Modeling 2nd edition, MIT Press

Bodie, Kane & Marcus (2005) Investments 6th edition, McGraw-Hill, Boston

Brakman, S. et al (2006), Nations and firms in the global economy 1st edition, Cambridge University Press, Cambridge

Brooks, C. (2004), *Introductory Econometrics for Finance*, Cambridge University Press

Buckley, A. (1998), *International Investment Value Creation and Appraisal*, 1st edition, Copenhagen, Copenhagen Business School Press

Burki, S. J. & Edwards, S. (1996), “Latin America after Mexico”, World Bank publication

Bøe & Nyman (2005), “Økonomisk vekst og aksjeavkastning I emerging markets. Fokus på en internasjonal diversifisert investor”, NHH Master Thesis

Campbell, R. H. (Fall 1995), “Predictable Risk and Returns in Emerging Markets”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 8, No. 3

Cochrane, J.H. (1999:1), “Portfolio Advice for a Multifactor World”, NBER Working Paper

Cochrane, J.H. (1999:2), “New Facts in Finance”, NBER Working Paper

Delong, J. B. Cooper, R. N. & Friedmann, B. M. (1999), “Financial crises in the 1890s and 1990s: Must history repeat?”, *Brooking Papers on Economic Activity*, Vol. 1999, No. 2

Dimson, E., Marsh, P. & Staunton, M. (London Business School), Elgeti, R. (ABN AMRO) (2005), *Global Investment Returns Yearbook 2005*

Disyatat, P. & Gelos, G. (2001), “The Asset Allocation of Emerging Markets Mutual Fund”, *International Monetary Fund Working Paper*

Dobbins, R., Fielding, J. & Witt, S. (1994), *Portfolio Theory and Investment Management – An introduction to modern portfolio theory*, Blackwell Business, 2nd edition, 1994

Fischer, S. & R. C. Merton (1984), “Macroeconomics and finance: the role of the stock market”, *Carnegie-Rochester Series on Public Policy*

French, K.R & Poterba, J.M (1991), “Investor Diversification and International Equity Markets”, NBER Working Paper

Goetzmann et al. (2001), "Long term global market correlations", NBER Working Paper

Goetzmann, W. N. & Jorion, P. (1999:2), "Global Stock Markets in the Twentieth Century", The Journal of Finance, Vol. 54, No. 3

Goetzmann, W. N. & Jorion, P. (1999:1), "Re-Emerging Markets", Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 34, No.1

Goldman Sachs (2006): Asia Pacific Report: Portfolio Strategy

Guillermo, A. C. & Mendoza, E. G. (2000), "Capital-Markets Crises and Economic Collaps in Emerging Markets: An Informational-Frictions Approach", The American Economic Review, Vol. 90, No.2

Hansson, H. (2006), Internationell ekonomi 1. utgave, SNS Forlag, Stockholm

Harvey, C. (1995), "Predictable Risk and Returns in Emerging Markets", The review of Financial Studies, vol. 8, No. 3, autumn 1995

Heston, S. L. & Rouwenhorst, K G (1994), "Does Industrial Structure Explain the Benefits of International Diversification?", Journal of Economics, August 1994

Hoguet, G. R (2005), "Strategic Asset Allocation and Emerging Markets", Essays & Presentations, www.ssga.com, January 2006

Hoguet, G. R (2006:1), "The Sustained Rally in Emerging Market Equities; A Cyclical or Secular Phenomenon?", artikel i Global Pensions, www.ssga.com, March 2006

Hoguet, G. R (2006:2), "Perspectives on Emerging Markets – 4/1/06", Markedskommentar publicert på www.ssga.com, 19/4/06

Hoguet, G. R (2006:3), "Availability of Earnings Estimates in Emerging Markets", Essays & Presentations, www.ssga.com, 28/02/06

Ibbotson, R.G & Chen, P. (2003), “Long-term stock return: Participating in the Real Economy”, Financial Analysts Journal 2003

IMF (2006), “Global Financial Stability Report 2006” www.imf.org

International Monetary Fund (2006) Global Financial Stability Report 2006

Jorion, P. & Goetzmann (1999), “Global Stock Markets in the Twentieth Century”, Journal of Finance 1999

Kindleberger (2005), Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises, 4th edition, 2004

Levine, R. (1997), “Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda”, Journal of Economic Literature, vol. XXXV, June 1997

Lessard, Donald (1976), “World, Country and Industry Relationships in Equity Returns: Implications for Risk Reduction Through International Diversification”, Financial Analysts Journal, January/February 1976

Net Fonds forum (2006), ”De ti største krakkene” www.netfonds.no

Obstfeld, M. (1995), “Risk-Taking, Global Diversification and Growth”, NBER Working Paper Series

Obstfeld, M. (2004), “Globalization, Macroeconomic Performance and the Exchange Rates of Emerging Economies”, NBER Working Paper Series

Salomons, R & Grootveld, H. (2003), “The Equity Risk Premium: Emerging vs. Developed Markets”, Emerging Markets Review 4

Sercu, P. & Uppal, R. (1995), “International Financial Markets and the Firm”, International Thompson Publishing

Solnik, Bruno H. (1974), “Why Not Diversify Internationally Rather Than Domestically?”,
Financial Analysts Journal, July/August 1974

Solnik and Mcleavey (2004), International Investment 5th edition, Pearson Addison Wesley,
Boston

Shapiro, A. (2004), Multinational Financial Management, John Wiley & sons, 8th edition,
2006

Siegel (1998), Stocks for the long run, McGraw-Hill

Standard & Poors (2006), “S&P Emerging Market Indices”, www.standardsandpoors.com

UBS Investment Bank (2006): Global economic perspectives 4, December 2006

Andre kilder

www.bloomberg.com

www.lehmanbrothers.com

www.msci.com

www.ssga.com

www.times.com

www.ubs.com

www.worldbank.com

www.ft.com

FIE 426, forelesninger våren 2006

Appendiks

Denne delen er ment som en forklaring og bakgrunnsmateriale til ulike statistiske metoder vi har brukt ved våre analyser i kapittel 4. Fremstillingen her baserer seg i all hovedsak på boken *Introductory econometrics for finance* av Chris Brooks¹.

Klassisk lineær regresjon

I kapittel 4 har vi sett på sammenhengen mellom to ulike variabler. Vi har undersøkt sammenhengen mellom aksjeavkastning og BNP, og deretter sammenhengen mellom aksjeavkastning og eksport. Forholdet mellom to variabler kan defineres ved følgende generelle regresjon:

$$y_t = \alpha + \beta x_t + u_t$$

Her er y vår avhengige variabel, x er uavhengig variabel, β angir stigningskoeffisienten mellom variablene og α er en konstant. Siste ledd i regresjonen, u , angir feilledet og t indikerer observasjonsnummer. I vårt tilfelle vil t indikere hvilken tidsperiode vi befinner oss i. Parameterverdier og koeffisienter velges slik at avstand mellom regresjonen og datamaterialet blir minst mulig. Vår avhengige variabel vil være aksjeavkastning, BNP og eksport vil utgjøre de uavhengige variablene.

Hypotesetesting

Ved hypotesetesting har man alltid to hypoteser samtidig. Disse er nullhypotesen og alternativhypotesen. Førstnevnte er påstanden eller den statistiske hypotesen vi ønsker å undersøke.

For å finne ut om våre uavhengige variabler forklarer den avhengige variabelen kan vi gjennomføre en standard t-test. Nullhypotesen i denne sammenhengen er at β er null, det vil si at variabelen ikke har noen effekt. Hypotesene vil dermed se slik ut:

¹ Brooks (2005)

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_A: \beta_i \neq 0$$

T-testen formuleres slik:

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i^*}{SE(\hat{\beta}_i)}$$

når beta defineres som null, $\beta_i^* = 0$, vil denne kunne skrives om til

$$t = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)}$$

For å separat teste nullhypotesen for hver uavhengige variabel om at beta er lik null, sammenlikner man t-verdien med en kritisk verdi. Den kritiske verdien er avhengig av antall frihetsgrader, om testen er ensidig eller tosidig, og hvilket signifikansnivå vi ønsker. Om t-verdien er av en tilstrekkelig størrelse til at vi kan forkaste nullhypotesen sier vi at t-verdien er signifikant. Nullhypotesen forkastes dersom t-verdien er høyere enn kritisk verdi. Dette vil med andre ord si at regresjonskoeffisienten er signifikant forskjellig fra null. Ofte benyttes konfidensintervall på 95 %, med en kritisk verdi på 1,96.

Forklaringsgrad

R^2 er et mål på hvor godt regresjonsmodellen passer våre data. Verdien til R^2 må ligge mellom null og en. Målet vil alltid øke dersom man legger til en ny forklarende variabel. I utgangspunktet ønsker man en så høy verdi på R^2 som mulig. Jo nærmere man kommer en, desto bedre. Mange variabler innebærer at vi får flere regresjonskoeffisienter å estimere, noe som medfører usikkerhet. Dermed kan en modell med mange forklarende variabler gi dårligere prediksjoner enn en modell med få forklarende variabler. For å løse problemet med at flere forklaringsvariable alltid vil gi høyere R^2 modifieres målet slik at det også tar hensyn til antall frihetsgrader man mister ved å øke antall forklaringsvariabler. Man får da et nytt mål som kalles R^2 justert (\bar{R}^2), og som defineres slik:

$$\bar{R}^2 = 1 - \left[\frac{T-1}{T-k} (1 - R^2) \right]$$

Om man legger til en ekstra høyresidevariabel øker k , og dersom ikke R^2 øker tilstrekkelig vil forklaringsgraden reduseres. \bar{R}^2 kan dermed brukes til å avgjøre om en forklarende variabel bør inkluderes i en modell, eller om den skal utelates. Om den justerte forklaringsgraden økes bør variabelen inkluderes, og om den reduseres skal den utelates. Det finnes derimot et par problemer ved å kun bruke den justerte forklaringsgraden som grunnlag for å vurdere om ekstra variabler bør inkluderes på høyresiden i en modell:

- Ved å følge denne fremgangsmåten vil man typisk ende opp med en stor modell som inneholder mange marginalt signifikante eller usignifikante variabler.
- Det finnes heller ingen tilgjengelig distribusjon for \bar{R}^2 og R^2 . Dermed kan man aldri si om \bar{R}^2 eller R^2 fra en modell er signifikant høyere enn tilsvarende verdier for en annen modell.

Ut fra definisjonen av den justerte forklaringsgraden kan vi også se at antall observasjoner vil spille en viktig rolle. En ekstra høyresidevariabel vil ha større betydning for små serier med relativt få observasjoner enn for serier med mange observasjoner. Dette er et problem som vil gjøre seg gjeldende for oss i kapittel fire der noen av dataseriene inneholder få observasjoner.

Underliggende forutsetninger for den klassiske lineære regresjonsmodellen

Fem antakelser ligger bak den klassiske lineære regresjonsmodellen. Alle antakelsene er forbundet med feilleddene i modellen. Dersom noen av disse forutsetningene brytes, og man ignorerer dette, vil modellen kunne inneholde en eller flere av følgende feil:

- De estimerte koeffisientene, $\hat{\beta}$ -tallene, vil være gale.
- Tilhørende standardfeil, SE , vil være gale.
- Distribusjonen man antok for t-verdiene er ikke korrekt.

Bryter man noen av disse forutsetningene er altså konsekvensene store, og kan føre til at vi trekker feil konklusjoner.

1. $E(u_t) = 0$

Dette betyr at gjennomsnittet til feilleddene er null. Dersom man inkluderer en konstant i regresjonen vil denne forutsetningen aldri brytes.

2. $\text{var}(u_t) = \sigma^2 < \infty$

Dersom variansen til feilleddene er konstant sier vi at de er homoskedastiske. Dersom variansen ikke er konstant sier vi at de er heteroskedastiske. Denne forutsetningen sier at variansen til feilleddene skal være konstant. White har utviklet en formell test for heteroskedastisitet. Denne testen er spesielt nyttig fordi den tar få antakelser om hvilken form heteroskedastisiteten har. Problemer med heteroskedastisitet kan løses på følgende måter:

- Ved å transformere variablene til logaritmiske tall eller redusere dem ved å bruke en bestemt størrelse. Logaritmer kan derimot ikke brukes i en situasjon der variablene kan ta verdier som er null eller negative.
- Ved å bruke standardfeil som er konsistente med heteroskedastisitet. (De fleste standard økonometriske dataprogrammene har et valg der man kan tillate at de estimerte standardfeilene endres slik at de tar hensyn til heteroskedastisitet ved å følge White sin fremgangsmåte.)

3. $\text{cov}(u_i, u_j) = 0$

Kovariansen til feilleddene skal over tid være null. Det antas med andre ord at de er ukorrelerte med hverandre. Dersom de ikke er ukorrelerte med hverandre er de enten autokorrelerte eller seriekorrelerte. For å undersøke om det eksisterer en sammenheng mellom nåværende verdier av feilleddet og tidligere verdier kan man plote dem og deretter se om man ser noe mønster over tid. Positiv autokorrelasjon innebærer at dersom residualen var positiv i forrige periode er det også sannsynlig at den vil være positiv i denne perioden (eller negative feilledd etterfølges av negative feilledd). Dersom positive feilledd tenderes til å etterfølges av negative residualer betegner vi dette som negativ autokorrelasjon. Vi ønsker altså ikke å se noe mønster i feilleddene over tid.

Grafiske plott vil i en del tilfeller være vanskelig å tyde. Man trenger derfor en mer formell metode for å undersøke om det eksisterer autokorrelasjon i våre data. Durbin – Watson (DW) er en test for førsteordens autokorrelasjon, det vil si sammenhengen

mellom et feilledd en periode og perioden tidligere. Hypotesen under DW formuleres slik:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_A: \rho \neq 0$$

Nullhypotesen er ingen autokorrelasjon. Dersom man forkaster nullhypotesen innebærer det at man har autokorrelasjon i datamaterialet. DW teststatistikk uttrykkes slik:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^T \hat{u}_t^2}$$

Nullhypotesen forkastes ikke dersom DW har en verdi rundt to. Dersom denne tar en verdi et stykke over to innebærer det negativ autokorrelasjon, vi har derimot positiv autokorrelasjon ved verdier et stykke lavere enn to. For at DW skal kunne brukes må noen forutsetninger være oppfylt:

- Det må være et konstantledd i regresjonen.
- Regressorene kan ikke være stokastiske.
- Det kan ikke være noen lags av den avhengige variabelen i regresjonen.

Et alternativ til DW vil være Breusch-Godfrey testen som er en mer generell test for autokorrelasjon. Denne vil ikke bli gjennomgått her.

4. $\text{cov}(u_t, x_t) = 0$

Forutsetning fire sier at valgte høyresidevariabler ikke skal være stokastiske. Om det er en sammenheng mellom våre forklarende variabler og modellens feilledd er dette en indikasjon på at vi har valgt feil modell. Det er ikke nødvendigvis slik at en lineær modell er rett type modell. En formell test for modellspesifikasjon er Ramsey's RESET test, dette er en generell test for feil spesifikasjon av modeller. Denne testen vil ikke gjennomgås noe nærmere i dette avsnittet.

5. $u_t \sim N(0, \sigma^2)$

Siste forutsetning sier at residualene skal være normalfordelte. En av de mest brukte testene for normalitet er Bera-Jarque testen. Man tester da sammenhengen mellom

feilleddene og normalfordelingen. Testen tar utgangspunkt i egenskapen som sier at hele distribusjonen til en normalfordelt variabel kan karakteriseres ved hjelp av gjennomsnitt og varians. Skjevhet måler distribusjonens grad av usymmetri rundt gjennomsnittet. Kurtose måler hvor fete halene til distribusjonen er. En normalfordeling er ikke skjev og har en kurtosekoeffisient rundt tre.

Mer formelt kan man si at Bera-Jarque tester om skjevhet-koeffisienten og overskuddskurtose-koeffisienten er null samtidig. Disse koeffisientene defineres slik:

$$\text{Skjevhet: } b_1 = \frac{E[u^3]}{(\sigma^2)^{3/2}} \quad \text{Kurtose: } b_2 = \frac{E[u^4]}{(\sigma^2)^2}$$

$$\text{Bera-Jarque statistikk: } W = T \left[\frac{b_1^2}{6} + \frac{(b_2 - 3)^2}{24} \right]$$

T angir antall observasjoner, u er residualene og σ^2 er variansen til residualene.

Dersom vil har få observasjoner vil T være relativt lav, noe som vil føre til at får lave Bera-Jarque verdier. Nullhypotesen er her at vi har normalfordelte feilledd.

Overskuddskurtose måles ved å ta verdien av b_2 og trekke fra tre. Få observasjoner fører til at man sjelden kan forkaste nullhypotesen.

Stasjonæritet

En stasjonær serie har konstant gjennomsnitt og varians. Det sies ofte at en slik serie har gjennomsnitt og varians som er "invariant with respect to time". I en ikke-stasjonær serie vil gjennomsnitt og varians derimot kunne avhenge av eksempelvis tid og utvalg. Det finnes flere grunner til at det er viktig at seriene våre er stasjonære. Om en serie er stasjonær eller ikke vil ha stor betydning for seriens egenskaper og hvordan den oppfører seg. Eksempelvis vil effekten av et sjokk i en stasjonær serie gradvis forsvinne. I ikke-stasjonære serier vil derimot sjokkene kunne være evigvarende. Bruk av ikke-stasjonære data vil også kunne føre til spuriøse sammenhenger. Med dette menes at vi kan få regresjoner som virker bra med høy forklaringskraft, men som i virkeligheten er verdiløse. Et annet problem er at dersom variablene i regresjonene våre ikke er stasjonære så vil ikke standardantakelsene for

asymptotisk analyse være gyldig. Dette vil for eksempel innebære at vanlige t-verdier ikke følger en t-distribusjon og at F-verdien ikke følger en F-distribusjon.

Det finnes to typer ikke-stasjonære prosesser, *random walk med drift* og *trend-stasjonære prosesser*.

- Random walk med drift:

$$y_t = \mu + y_{t-1} + u_t$$

- Trend stasjonære prosesser:

$$y_t = \alpha + \beta t + u_t$$

(En trend stasjonær prosess kan gjøres stasjonær ved å de-trende serien.)

I begge tilfellene defineres u_t som hvit støy. Grovt sett vil dette innebære at man ikke har noen tydelig systematikk eller struktur i feilleddene. Hvit støy defineres slik:

$$E(y_t) = \mu$$

$$\text{var}(y_t) = \sigma^2$$

$$\gamma_{t-r} = \sigma^2 \text{ dersom } t = r, \text{ ellers er den lik null}$$

Hvit støy har altså konstant gjennomsnitt og varians, og ingen autokovarians, unntatt ved lag null.

Dickey og Fuller har utviklet en test for ikke-stasjonærhet. Nullhypotesen i deres test er at serien inneholder en enhetsrot, det vil si at den er ikke-stasjonær. Dette innebærer at de tester nullhypotesen $\phi = 1$ i

$$y_t = \phi y_t + u_t$$

mot en ensidig alternativhypotese om at $\phi < 1$.

Hypotesene kan dermed oppsummeres slik:

H_0 : serien inneholder en enhetsrot

H_A : serien er stasjonær

For å gjøre utregning og tolkning enklere bruke i praksis følgende regresjon for å teste for enhetsrøtter:

$$\Delta y_t = \psi y_{t-1} + u_t$$

Tidligere beskrevet test for $\phi = 1$ blir dermed ensbetydende med å teste $\psi = 0$. Dette fordi $\phi - 1 = \psi$

Det finnes tre ulike utgaver av Dickey-Fuller testen. Den første tillater ingen konstant, den andre tillater en konstant, og den siste tillater både en konstant og en deterministisk trend.

Hypotesene ved de tre ulike testene er:

- $H_0: y_t = y_{t-1} + u_t$

$$H_A: y_t = \phi y_t + u_t, \phi < 1$$

Her testes en random walk mot en stasjonær AR(1) prosess.

- $H_0: y_t = y_{t-1} + u_t$

$$H_A: y_t = \phi y_t + \mu + u_t, \phi < 1$$

Dette er en test for random walk mot en stasjonær AR(1) prosess med drift (μ).

- $H_0: y_t = y_{t-1} + u_t$

$$H_A: y_t = \phi y_t + \mu + \lambda t + u_t, \phi < 1$$

Viser en test for random walk mot en stasjonær AR(1) prosess med drift og en deterministisk trend (λt).

For å avgjøre om det eksisterer enhetsrøtter i en regresjon benytter Dickey-Fuller en testobservator. Verdien av observatoren sammenliknes med kritiske verdier. Testobservatoren definerer de slik:

$$testobservator = \frac{\hat{\psi}}{SE(\hat{\psi})}$$

En viktig egenskap ved denne testobservatoren er at den ikke følger en normal t-fordeling under nullhypotesen. Vanlige t-verdier vil ikke gjelde for DF-testen. Man krever gjennomgående høyere t-verdier i absolutt verdi enn ved standard t-verdier. Altså kreves det mer bevis mot nullhypotesen i forbindelse med en test for enhetsrøtter enn hva som kreves ved en standard t-test. Størrelsen til de kritiske t-verdiene vil variere mye ut i fra hvordan DF-testen utføres (det vil si om man velger versjon en, to eller tre nevnt ovenfor).

Implikasjon av korte serier

I flere emerging markets har vi kun korte fullstendige tidsserier. Vi vil derfor i dette avsnittet kort redegjøre for en implikasjon av korte dataserier. Når man deler opp t-verdien kan det vises at den avhenger av antall observasjoner, T :

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i^*}{SE(\hat{\beta}_i)} \quad SE(\hat{\beta}) = s \sqrt{\frac{1}{\sum x_t^2 - T\bar{x}^2}} \quad s = \sqrt{\frac{\sum u_t^2}{T-2}}$$

Standardfeilen, SE , er et mål på grad av sikkerhet i de estimerte verdiene for koeffisientene. SE er en funksjon av virkelige observasjoner av den forklarende variabelen, x , og antall observasjoner, T , samt leddet s . Sistnevnte er et estimat på variansen til feilledet. Alt annet like, jo mindre denne størrelsen er jo bedre passer regresjonen det virkelige datamaterialet. Korte serier vil gi lav T , som igjen fører til at standardfeilen øker. En høy standardfeil vil deretter føre til at t-verdien reduseres. Om t-verdien til en variabel blir tilstrekkelig lav kan det føre til at man ikke forkaster nullhypotesen om at koeffisienten til variabelen er null. Konklusjonen blir dermed at den uavhengige variabelen ikke har noen forklaringskraft på den avhengige variabelen. Ved korte data vil man altså oftere, alt annet likt, komme frem til det resultat at en variabel ikke har noen forklaringskraft enn dersom man hadde hatt lengre perioder med data. Emerging markets skiller seg ut ved at det eksisterer begrenset med tallmateriale rundt dem.

Tidsseriemodellering

Univariat tidsrekkeanalyser modellerer en prosess som en funksjon av sin egen forhistorie. Det finnes to hovedtyper univariat tidsseriemodeller. Disse er glidende gjennomsnitt (MA) og autoregressive prosesser (AR). I vår analyse i kapittel fire vil vi benytte en kombinasjon av klassisk lineær regresjon og tidsserieregresjon.

$$\text{MA}(q): y_t = \mu + u_t + \phi_1 u_{t-1} + \phi_2 u_{t-2} + \dots + \phi_q u_{t-q}$$

Modellen over viser en generell MA-prosess av q-orden. Feilleddet er her hvit støy med forventning null. Verdien av y_t vil i en slik modell være avhengig av hvit støy i inneværende og et antall tidligere perioder. En MA(q)-prosess er alltid stasjonær siden effekten av tidligere støyledd dør ut etter lag q.

$$\text{AR}(p): y_t = \mu + \phi_1 y_{t-1} + \phi_2 y_{t-2} + \dots + \phi_p y_{t-p} + u_t$$

Feilleddet er hvit støy med forventning null. I en autoregressiv prosess vil verdien av y_t kun avhenge av verdien variabelen hadde i tidligere perioder og et feilledd. Modellen ovenfor viser en generell AR-prosess av p-orden.

Ved å kombinere en AR(p) og en MA(q)-modell får man en ARMA(p,q)-modell. I en slik modell vil verdien av y_t bestemmes lineært av sine egne tidligere verdier, pluss en kombinasjon av nåværende og tidligere verdier av hvit støy.

For å avgjøre om man har en AR, MA eller ARMA-modell kan man grafisk plote autokorrelasjonskoeffisientene (acf) og partiell-autokorrelasjonskoeffisientene (pacf). I midlertidig kan ofte slike plott være vanskelige å tolke. Det finnes andre teknikker som er bedre og som fjerner en del av det subjektive som er involvert ved tolkningen av acf- og pacf-plottene. Det vil ofte være bedre å bruke ulike informasjonskriterer for å avgjøre rett modell. Målet er å velge det antall parametere som minimerer informasjonskriteret. De tre vanligste kriteriene er:

- Akaikes informasjonskriterium (AIC)

$$AIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2k}{T}$$

- Schwarz's Bayesian informasjonskriterium (SBIC)

$$SBIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{k}{T} \ln T$$

- Hannan-Quinn informasjonskriterium (HQIC)

$$HQIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2k}{T} \ln(\ln(T))$$

En kan merke seg at SBIC gir en høyere straff dersom man tar med mange parametere enn hva AIC gjør. HQIC ligger et sted mellom disse to. I tillegg til disse kan også justert R^2 tolkes som et informasjonskriterium.