

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



Forord

Denne masteroppgaven resresenterer slutten av min to-årige utdanning på økonomi og administrasjon ved UMB. Arbeidet med denne oppgaven har vært en lang, spennende og krevende prosess. For meg som ikke hadde gjort dette før virket oppgaven på forhånd uendelig stor. Samtidig var temaet et felt som jeg kun hadde begrenset kunnskap om, noe som gjorde at oppgaven syntes både interessant og skremmende på samme tid. Da jeg etter hvert fikk formulert en problemstilling å arbeide ut fra, ble det lettere å dele opp oppgaven i mindre biter og på den måten gjøre det mer overkommelig. Jeg har imidlertid fått mye god hjelp på veien.

Ideen om denne oppgaven kom etter en diskusjon med min foreleser Ole Gjølberg på UMB. Derfor vil jeg takke ham først og fremst. I forbindelse med denne oppgaven vil jeg takke min veileder Marie Steen for god veiledning og inspirasjon gjennom oppgaven og for presise tilbakemeldinger. En hjertlig takk går også til min foreleser Einar Belsom ved HIO for faglig hjelp og for motivasjonen.

Alt i alt har dette vært en utrolig lærerik prosess, som tidvis har vært både tøff og krevende. Jeg vil også takke min søster Ayesha og mine venner som har oppmuntret meg til å fullføre mastergraden min. En stor takk til min søster Ayesha for korrekturlesning på denne oppgaven,

Tilslutt vil jeg takke mine foreldre, som har støttet meg under hele utdanning frem til denne mastergraden. Jeg dediserer denne oppgaven til min kjære papa M. Ahsraf Iqbal og Min Kjære mama Rukhsana Iqbal.

Signatur: _____

Sammendrag

Hovedproblemstilling analysert og diskutert i denne oppgaven består av tre deler. Den første delen dreier seg om avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet. Den andre delen kaster lys over hvor integrert det pakistanske markedet er med markedene i Asia, Europa og USA. Og tilslutt diskuterer jeg eventuelle diversifiseringsmuligheter i det pakistanske aksjemarkedet for utenlandske investorer. Tidsperioden for denne undersøkelsen er fra juli 2000 til desember 2009.

Kapittel 2 gir en historisk introduksjon av det pakistanske kapitalmarkedet, herunder forteller jeg om de tre aksjemarkedene i Pakistan, nemlig Karachi, Lahore og Islamabad.

Kapittel 3 består av foreliggende litteratur. I dette kapitlet har jeg sett på hva tidligere studier har funnet i avkastningen og risiko for de valgte tidsperioder for studier, og hvordan utviklingen av avkastning og risiko har vært i det pakistanske aksjemarkedet. Heretter diskuterer jeg integrering av det pakistanske aksjemarkedet med andre markeder i verden basert på resultater fra tidligere studier.

Fra kapittel 4 starter analysene i oppgaven. I kapittel 4 har jeg analysert den første delen av problemstillingen min, nemlig avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet.

I kapittel 5 har jeg analysert den andre delen av problemstilling som er å undersøke hvor integrert det pakistanske aksjemarkedet er med internasjonale markeder. Her har jeg sett på USA, Europa og Asia og fant at det eksisterte en lav grad av korrelasjon mellom det pakistanske og internasjonale aksjemarkeder. Det betyr at det eksisterer diversifiseringsmuligheter for en utenlandsk investor i det pakistanske aksjemarkedet. Tilslutt diskuterer jeg mine resultater funnet i det kapitlet med resultater fra tidligere studier.

Helt til slutt i kapittel 6, diskuterer jeg de diversifiseringsmuligheter en amerikansk investor har i det pakistanske aksjemarkedet i hele perioden og ulike delperioder. Dette er den tredje delen av problemstillingen. Her konkluderer jeg med at en amerikansk investor har mulighet til å redusere den totale porteføljerisikoen ved å investere i det pakistanske aksjemarkedet.

Abstract

Issues discussed and analyzed in this study consist of three parts. The first part is the return and risk in the Pakistani stock market. From now on, I will look at how integrated the Pakistani market is with markets in Asia, Europe and USA. Finally, I discuss the potential diversification opportunities in the Pakistani stock market to foreign investors. The time period for this study is from July 2000 to December 2009.

Chapter 2 consists of a historical introduction of the Pakistani capital market. Then I will discuss the three stock markets in Pakistan, namely Karachi, Lahore and Islamabad. Chapter 3 consists of the existing literature. In this chapter I have looked at previous studies of risks and returns for selected time periods, and how the development of risk and return has been in the Pakistani stock market. Henceforth, I discuss integration of the Pakistani equity market with other markets in the world based, on results from previous studies.

From chapter 4 begins the analysis of the research question. In chapter 4 I have analyzed the first part of my problem, namely risk and return in the Pakistani stock market. In chapter 5, I have analyzed the second part of the research question, as this is to investigate how integrated the Pakistani stock market is, with international markets. Here I have compared the U.S., Europe and Asia markets and found that there was a low degree of correlation between the Pakistani and international stock markets. This means that there are diversification opportunities for a foreign investor in the Pakistani stock market. Finally, I discuss my results found in the section with results from previous studies.

Finally in chapter 6, I discuss how a foreign investor can take advantage of investing in the Pakistani stock market because of the existing diversification opportunities. This is the third part of the research question. Thus, I have looked at diversification opportunities for a U.S. investor. Here I conclude that an U.S investor has the opportunity to reduce the overall portfolio risk of investing in the Pakistani stock market.

Innhold

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
ABSTRACT	III
1. INNLEDNING OG PROBLEMSTILLING	1
2. DET PAKISTANSKE EGENKAPITALMARKEDET	4
2.1 KARACHIBØRSEN	5
2.1.1 KSE indekser	7
2.1.1.1 KSE-100 indeks	7
2.1.1.2 KSE All shares indeks	8
2.1.1.3 KSE-30 Indeks	8
2.1.1.4 KMI-30 indeks	9
2.2 LAHOREBØRSEN	11
2.3 ISLAMABADBØRSEN	13
3. FORELIGGENDE LITTERATUR OM DET PAKISTANSKE AKSJEMARKEDET	16
4. AVKASTNING OG RISIKO I DET PAKISTANSKE AKSJEMARKEDET (JULI 2004-DES 2009) ...	21
4.1 BAKGRUNN OG HISTORIE TIL DE VALGTE SELSKAPENE	22
4.1.1 <i>Oil & Gas Development Company Ltd (OGDCL)</i>	22
4.1.2 <i>Pakistan Petroleum Ltd (PPL)</i>	23
4.1.3 <i>Muslim commercial Bank Ltd (MCBL)</i>	23
4.1.4 <i>National Bank of Pakistan Ltd (NBPL)</i>	24
4.1.5 <i>MSCI Pakistan (PAK)</i>	26
4.2 HISTORISK UTVIKLING AV KSE, PAK OG DE ENKELTE SELSKAPER	26
4.3 AVKASTNING OG RISIKO I DET PAKISTANSKE AKSJEMARKEDET	28
4.4 FORDELINGSEGENSKAPER	30
4.5 SYSTEMATISK – OG USYSTEMATISK RISIKO	31
4.6 KORRELASJON MELLOM AVKASTNING TIL KSE/PAK OG DE ENKELTE SELSKAP	33
4.7 RISIKOJUSTERT AVKASTNING	35
4.7.1 <i>Sharpe ratio</i>	35
4.7.2 <i>Jensens alfa</i>	36
5. INTEGRASJON MELLOM DET PAKISTANSKE – OG INTERNASJONALE AKSJEMARKEDER (JULI 2000- DES2009)	37
5.1 DEFINISJON AV VALGTE INDEKSER	37
5.1.1 <i>MSCI USA</i>	37
5.1.2 <i>MSCI Europa</i>	37
5.1.3 <i>MSCI Asia</i>	38
5.2 HISTORISK UTVIKLING I KSE, PAK, USA, EUROPA OG ASIA	38
5.3 AVKASTNING OG RISIKO I ALLE FEM MARKEDER	39
5.4 SYSTEMATISK OG USYSTEMATISK RISIKO	42
5.5 KORRELASJON MELLOM AVKASTNINGER TIL ALLE MARKEDER	44
6. INTERNASJONAL DIVERSIFISERING	46
7. KONKLUSJON	53
8. KILDER	- 1 -

1. Innledning og Problemstilling

Hovedproblemstillingen er å analysere risiko og avkastning i det pakistanske aksjemarkedet samt å undersøke om hvor integrert det pakistanske aksjemarkedet er med aksjemarkeder i Asia, Europa og USA. Spørsmålet om aksjemarkeder er integrert, har fått stor betydning i den empiriske litteraturen i de to siste tiårene (Iqbal, 2008). Dette er en årsak til at jeg har valgt å undersøke integrasjon av det pakistanske aksjemarkedet med andre aksjemarkeder. Tidligere undersøkelser som for eksempel Iqbal (2008) viser en lav korrelasjon mellom det pakistanske aksjemarkedet og verdens aksjemarkeder, blant annet med Asia, Europa og USA. Det vil i tillegg være interessant å se om hvorvidt mine konklusjoner stemmer med tidligere lignende undersøkelser. Formålet med oppgaven er å bidra til en bedre forståelse av det pakistanske aksjemarkedet. I tillegg er også et mål finne ut om det eksisterer diversifiserings muligheter i det pakistanske aksjemarkedet.

Aksjemarkedet i Pakistan er lite i verdensmålestokk. Likevel på tross av størrelsen er det betydningsfullt og interessant å studere på grunn av dets høye handelsaktivitet (Iqbal, 2008). Blant aksjemarkedene i Pakistan har jeg valgt å studere Karachiaksjemarkedet, fordi det er den største og eldste aksjemarkedet i landet. Rundt 85 % av aksjene omsettes i dette aksjemarkedet (Iqbal, 2008). Karachi-aksjemarkedet ble erklært som ”*Best Performing Stock Market of the World*” av BusinessWeek Magazine¹ i 2002 (ADVFN, 2010). Fra oktober 1999 til april 2004 ble det registrert over 300 % økning i Karachibørsen (Khi Stock, 2010)

Ifølge Khan et al. (2009), har nyheter knyttet til forholdet mellom Pakistan og USA en innvirkning på aksjemarkedet i Pakistan, selv aksjemarkedene i disse landene ikke har vært korrelert ifølge tidligere utførte studier. Hussain og Saidi (2000) fant også en lav grad av integrasjon av det pakistanske aksjemarkedet med andre verdens store aksjemarkeder inkludert USA i tidsperioden 1988- 1993, mens Iqbal (2008) fant det samme resultatet i tidsperioden 2001-2006. Jeg vil utføre en liknende undersøkelse for tidsperioden 2000-2009.

Jeg vil sammenlikne mine resulater med tidligere utførte studier, og basert på konklusjonen min skal jeg vurdere hvilke diversifiseringsmuligheter en utenlandsk investor, for eksempel en amerikansk investor, har i det pakistanske aksjemarkedet.

¹ BusinessWeek er et engelskspråklig forretningsmagasin utgitt McGraw-Hill.

Jeg vil også se på effekter av finanskrisen på det pakistanske aksjemarkedet. Dette gjør jeg ved å sammenligne hvordan avkastning og risiko i det pakistanske markedet har vært i tidsperioder før og etter finanskrisen.

Hovedproblemstilling er som følger:

”Avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet: Hvor integrert er det pakistanske markedet med markedene i Asia, Europa og USA? Her under eventuelle diversifiseringsmuligheter i det pakistanske aksjemarkedet for en utenlandsk investor”.

Denne problemstillingen velger jeg å besvare i to deler.

- 1) Den ene delen skal bestå av en empirisk analyse av det aksjemarkedet i Pakistan. Her analyserer jeg avkastning og risiko ved Karachibørsen (KSE) og MSCI² Pakistan indeks i perioden fra juli 2004 til desember 2009, og ved store selskaper i KSE. Analysen vil foretas ved hjelp av beskrivende statistikk, beregning av systematisk- og usystematisk risiko, og beregning av risikojustert avkastning som Sharpe ratio og Jensensalpha. All data både av indekser og av selskaper vil presenteres i USD.
- 2) I den andre delen skal jeg finne ut i hvilken grad det pakistanske markedet er integrert med tre internasjonale markeder, nemlig USA, Europa og Asia. Analysen av denne delen består av to kapitler. Det ene kapitlet omhandler nåværende markeder. Først vil jeg analysere avkastning og risiko ved hvert enkelt marked, ved bruk av beskrivende statistikk. Heretter skal jeg se på systematisk og usystematisk risiko. For dette vil jeg bruke regresjonsmodeller der avkastningene til KSE og MSCI Pakistan blir målt mot internasjonale markeder. Etter dette vil jeg se på sammenhengen mellom alle disse markedene i perioden juli 2000 til desember 2009. Resultatene vil danne grunnlag for vurdering av eventuelle diversifiseringsmuligheter for en utenlandsk investor. Innhold i hvert kapittel og rekkefølge for denne oppgaven blir følgende:

Kapittel 2 beskriver historien til det pakistanske kapitalmarkedet. Kapitlet starter med en introduksjon av det pakistanske kapitalmarkedet, og deretter en introduksjon av de tre børsene som eksisterer i Pakistan i dag, nemlig Karachi, Lahore og Islamabad.

² MSCI står for (Morgan Stanley Capital International) er en ledende leverandør av egenkapital, rente – og hedgefond indekser. MSCI har levert global aksjeindekser for mer enn 30 år.

Kapittel 3 gir en oversikt over tidligere studier av det pakistanske aksjemarkedet. Fokuset i dette kapitlet blir å diskutere studier som har undersøkt integrasjon mellom pakistanske og internasjonale aksjemarkeder, og å ta frem hva ulike studier har funnet i avkastning og risiko for det pakistanske aksjemarkedet og eventuelt for de internasjonale aksjemarkeder.

Fra **kapittel 4** starter analysene. Her blir første delen av problemstillingen besvart. Kapitlet starter med en historisk introduksjon av de enkelte selskaper i KSE valgt for denne oppgaven, og begrunnelse for valg av selskaper for analysene. Heretter gir jeg en grafisk fremstilling av markedsindekser og aksjekurser for de enkelte selskaper. Målet i dette kapitlet er å se etter hvordan avkastning og risiko har vært i hvert enkelt selskap samt markedsindekser, og se hvordan sammenheng mellom hvert enkelt selskap og markedsindekser har vært over tid. Det skal gjøres ved å se på beta estimater, systematisk og usystematisk risiko, og korrelasjoner.

Kapittel 5 består av analyser knyttet til andre del av problemstillingen. Dette kapitlet har samme struktur og rekkefølge som kapittel 4. I dette kapitlet blir de valgte pakistanske markedsindekser målt mot internasjonale markedsindekser i USA, Europa og Asia.

Kapittel 6 analyserer og diskuterer diversifiseringsmuligheter for en utenlandsk investor.

Kapittel 7 er en konklusjon av problemstillingen. Her kommenterer jeg med de resultater jeg har funnet frem i kapittel 4, 5 og 6.

2. Det pakistanske egenkapitalmarkedet

Da Pakistan ble ett fritt land i august 1947, hadde ikke landet et fungerende kapitalmarked. Det var preget av jordbruksøkonomi. En industriell base og tilhørende institusjonelt rammeverk manglet (Husain, 1994).

De viktigste kilder til langsiktig kapital var noen få forsikringsselskaper og driftkontor selskaper (Managing Agency Firms). Driftkontor selskaper drev med et system kalt for driftkontor systemet. Dette systemet ble sett som en mekanisme for kontroll av et selskap før og etter uavhengigheten i Pakistan. Dette systemet fylte rollen som arrangør og pionerer i mange av de nye etablerte industrier i britisk India. Systemet ble nedlagt i 1972 (Managing Agency System, 2010 og Husain 1994).

Administrerende agenter eller noen få rike investorer pleide å etablere et selskap, skaffe egenkapital og noen ganger også lån til dette. Investorer pleide å administrere selskapets saker på betingelser som generelt var til deres egne fordeler. Driftskontrakten (Managing agency contract) ble inngått for en bestemt tidsperiode og kunne fornyes etter gjensidig samtykke fra avtalepartene. Etter utgangen av denne fristen, pleide de administrerende agenter å distribuere kapitalbeholdning blant venner, slektninger og andre generelle publikum for å få tilbake den startkapitalen de hadde satt i selskapet (Husain, 1994).

Penge- og kapitalmarkedene i Pakistan består av en lang rekke institusjoner fra kommersielle banker til spesialiserte økonomiske institusjoner for å etterkomme spesielle krav til de spesifikke sektorer. Statsbanken i Pakistan har sentral rolle i systemet siden banken i tillegg til å utføre de tradisjonelle oppgavene i sentralbanken også har spilt en viktig rolle i utviklingen av penge- og kapitalmarkedene. Hovedbestanddelene av pengene og kapitalmarkedene er innenlandske kommersielle banker, utenlandske banker, spesialiserte banker, andre økonomiske institusjoner, børser, forsikringsselskaper og offisielle fellesforetak i velstående muslimske land. (Husain, 1994).

Kapitalmarkedet i Pakistan kan deles i aksje-, obligasjons- og verdipapirmarkedet. Obligasjonsmarkedet (the gilt-edged market) inkluderte Sentralbanken, kommersielle banker og forsikringsselskaper. Det fantes ikke noe aktivt felles obligasjonsmarked og nesten alle offentlige verdipapirer var fastholdt av institusjonelle investorer. Banksystemet har vært den største innehaveren av statens verdipapirer. Statsobligasjonsmarkedet var nesten ikke-eksisterende og det fantes praktisk talt ingen aktive sekundære markeder (Husain, 1994).

Kapitalmarkedet var lite og manglet dybde. Historien om børsene i Pakistan går tilbake til 1933. Da ble en børs kjent som "The Punjab stock and shares brokers 'Association" satt opp i Lahore. En annen børs, "The Lahore Central Stock market ltd" ble registrert under høykonjunktur perioden etter den andre verdenskrig. Disse børsene ble administrert, kontrollert og drevet av ikke-muslimer, men kort tid etter Pakistans uavhengigheten sluttet begge børsene å fungere på grunn av migrasjon av ikke-muslimer til India. Dette gjorde at Pakistan ikke hadde et aksjemarked da det ble et fritt land. Videre oppsto det behov for et aksjemarked, og en børs som er kjent som Karachibørsen (KSE) idag ble etablert (Husain, 1994).

2.1 Karachibørsen

Karachibørsen (KSE) er det ledende kapitalmarkedet i Pakistan, og ble etablert i september 1947. Det vil si to måneder etter Pakistan ble et fritt land den 14. August 1947. Oppstart året for dette aksjemarkedet ifølge historien, er september 1947, men den ble ordentlig etablert i mars 1949 med fem selskaper med en innbetalt kapital på 37 millioner pakistansk rupi (PKR) som tilsvarer cirka 44 000 USD i dagens pengeverdi. Open-out-cry system var brukt for aksjehandel. Handelen for tiden foregår gjennom et elektronisk handelssystem, KATs (Karachi automated Trading System) som ble installert i 1997 (Karachibørsen, 2010).

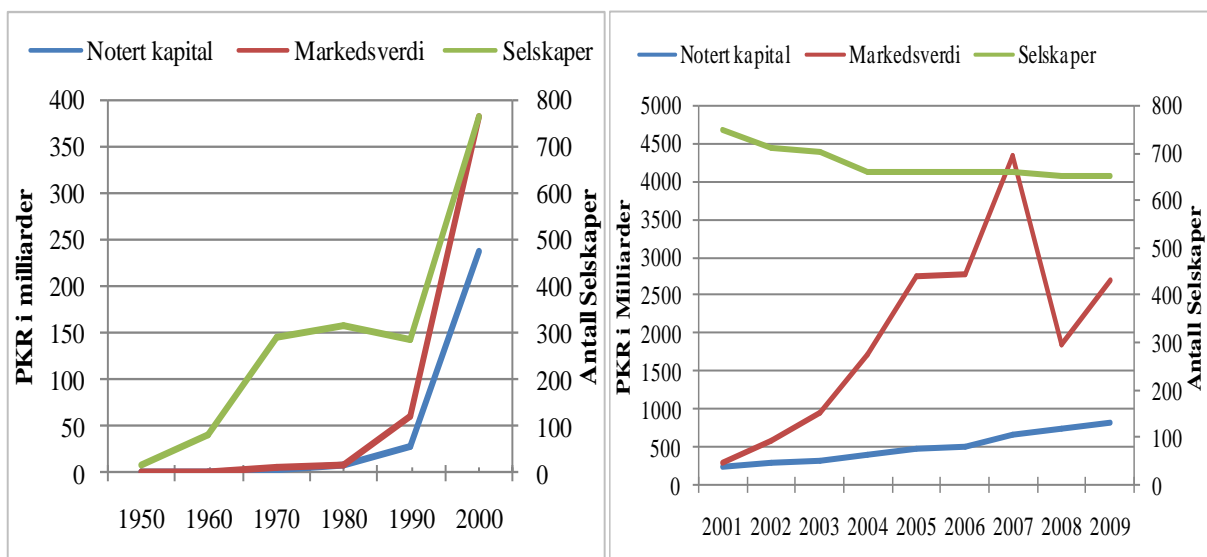
På 1950-tallet eides KSE av 90 medlemmer, mens i dag har antall medlemmer økt til 200. Antallet av medlemmer blir bestemt av styret, de kan når som helst åpne den for mer enn 200. Siden 1990 kan selskaper og foretak bli medlemmer på Karachibørsen, men de må oppfylle alle krav som er satt av styret, og må ha en kapital på minimum 20 millioner PKR som utgjør 240 000 USD. Styret består av ti medlemmer inkludert styreleder. Fem styremedlemmer er valgt ut fra de 200 medlemmene i KSE. Styreleder er den personen som er heltids toppleder (Chief Executive) av børsen. Styrelederen har ansvar for alle funksjonelle og administrative aktiviteter til aksjemarkedet i Karachi. De resterende fire er ikke-medlemmer som oppnevnes av (SECP) "Securities of exchange Commission of Pakistan". SECP regulerer alle aksjemarkeder i Pakistan. Styret har også en formann som blir valgt fra de fire ikke-medlemmer. Karachibørsens kunder er utstedere (børsnoterte selskaper), meglere og medlemmer, samt investorer (Karachibørsen, 2010).

Karachibørsen er den største og mest likvide børsen i Pakistan med 649 noterte selskaper med notert kapital på cirka 824 milliarder PKR og markedsverdi på 2 757 milliarder PKR. For å

undersøke graden av vekst i markedet, er det viktig å undersøke trendene av markedet i form av notert kapital, markedsverdi og bevegelser av indeksen (Karachibørsen, 2010).

Figur 1 under gir en oversikt over økning i antall noterte selskaper, notert kapital og tilhørende markedsverdi i perioden mellom 1950 og desember 2009. Verdier på notert kapital og tilhørende markedsverdi er i milliarder PKR i figur 1 og figur 2 (Karachibørsen 2010 & Livetradeonline 2010)

Et interessant element her er at gapet mellom notert kapital og markedsverdi har økt år etter år. Dette er en indikasjon på en økende interesse fra investorer. En annen årsak til dette gapet er økning i noterte selskaper. Noterte selskaper er vist i den sekundære aksene i figur 1. Gapet mellom notert kapital og markedsverdi har økt år etter år. Dette er en indikasjon på en økende interesse fra investorer. En annen årsak til dette gapet er økning i noterte selskaper. Noterte selskaper er vist i den sekundære aksene i figur 1.



Figur 1 Oversikt over notert kapital og markedsverdi på Karachibørsen i perioden 1950-2000 (til venstre), og i perioden 2001-2009 (til høyre)

Karachi aksjemarkedet spiller en nøkkelrolle i den pakistanske økonomien. Denne børsen er en av Pakistans største skattebetalere. I regnskapsåret 2006-2007 bidro den med over 4 milliarder PKR til statskassen. Børsnoterte selskaper bidrar med over 10 % av totale skatteinntekter. Karachibørsens investorer betaler 10 % skatt på utbytte (Karachibørsen, 2010).

2.1.1 KSE indekser

Karachibørsen innførte KSE-50 indekser på slutten av det 20 århundre, men på grunn av veksten i aksjemarkedet, representerte denne indeksen ikke lenger ytelsen av aksjemarkedet. Derfor ble i 1991 en kapital veid indeks KSE-100 lansert som erstatning for KSE-50 indeksen. Historien viser at KSE-50 har eksistert i bare noen dager. I dag finnes det fire indekser KSE-100, KSE all shares, KSE-30 og KSE Meezan-30 (Karachibørsen, 2010).

2.1.1.1 KSE-100 indeks

KSE-100 er den mest populære indeksen. Den ble etablert i november 1991 med en base på 1000 poeng. Som nevnt tidligere var KSE deklartert i 2002 som "Best performance stock market of the world" av BusinessWeek news. Da økte KSE-100 med 112 %, det vil si at indeksen økte fra 1 273 til 2 701. Denne indeksen er referanseportefølje brukt til å sammenlikne priser over tid. Indeksen består av 100 selskaper. Disse 100 selskapene representerer over 80 % av markedsverdien til de selskapene som er notert på Karachibørsen. En oversikt over alle 100 selskaper er gitt i vedlegg 1 og en oversikt over hvordan denne indeksen blir beregnet er også lagt i vedlegg 2 (Karachibørsen, KSE-100 indeks brosjyre, 2010).

Tabell 1 Oversikt over sektorer i Karachibørsen

1	Open-end Mutual Funds	19	Oil & Gas Marketing Companies
2	Close-end Mutual Funds	20	Oil & Gas Exploration Companies
3	Modarabas	21	Engineering
4	Leasing Companies	22	Automobile Assembler
5	Investment Banks/Inv. Cos./Securities Cos	23	Automobile Parts & Accessories
6	Commercial Banks	24	Cables & Electric Goods
7	Insurance	25	Transport
8	Textile Spinning	26	Technology & Communication
9	Textile Weaving	27	Fertilize
10	Textile Composite	28	Pharmaceuticals
11	Woollen	29	Chemical
12	Synthetic & Rayon 30 Paper & Board	30	Paper & Board
13	Jute	31	Vanaspati & Allied Industries
14	Sugar & Allied Industries	32	Leather & Tanneries
15	Cement	33	Food & Personal Care Products
16	Tobacco	34	Glass & Ceramics
17	Refinery	35	Miscellaneous
18	Power Generation & Distribution		

Kilde: Karachibørsen, KSE-100 Brosjyre

I Karachibørsen finnes det 35 sektorer. Tabell 1 over gir en oversikt over alle sektorene. Fra disse 35 sektorene er 34 selskaper valgt ut, altså et selskap fra hver sektor, eksklusiv fra Åpne aksjefond (Open- End Mutual fund). Det er ingen tidsrestriksjoner i disse fondene når det gjelder kjøp og salg. Disse 34 selskapene har høyest markedsverdi i sin sektor. Resten av 66 selskaper er valgt ut på basis av høyest markedsverdi uavhengig av hvilken sektor de hører til (Karachibørsen, KSE-100 indeks brosjyre, 2010).

Et selskap som går konkurs og/eller handelen til det selskapet er midlertidig utsatt, erklærer seg ikke-omsettelig i de foregående seks måneder fra datoen for nydannelse, og skal ikke vurderes i gjensammensetning av KSE-100 indeks (Karachibørsen, KSE-100 indeks Brosjyre, 2010).

2.1.1.2 KSE All shares indeks

KSE all shares indeks ble introdusert i september 1995. Behovet for en slik indeks oppsto for å bekrefte resultatene fra KSE-100, og for å skaffe grunnlaget for indeks handel i framtiden. Det er brukt samme metodologi for denne indeksen som er brukt til å kalkulere KSE-100 indeksen, men i denne indeksen er alle noterte selskaper i KSE børsen inkludert unntatt selskaper fra sektoren Open-End Mutual Funds (Karachibørsen, 2010).

2.1.1.3 KSE-30 Indeks

På slutten av 2006 ble KSE-30 indeksen introdusert. Denne indeksen er basert på en fri flyt (free-float) metode. Denne fri flyt metoden er sett på som en bedre måte å beregne markedsverdi fordi den gir et mer nøyaktig bilde av markedets bevegelser. Når en bruker en fri flyt metode, er den resulterende børsverdien mindre enn hva som ville følge av en full-markedskapitaliserings metode. Dette er en metode der markedsverdi beregnes av selskaper som er underliggende på en indeks. Ved denne metoden beregnes markedsverdi ved å ta aksjeprisen og multiplisere den med antall akjsjer tilgjengelig i markedet. Her utelukkes aksjer som er holdt av arrangørene og regjeringer (Karachibørsen, KSE-30 indeks Brosjyre, 2010).

For denne indeksen er basis periode juni 2005 og grunnverdien er på 10 000 indeks poeng. KSE-30 inkluderer bare de topp 30 mest likvide selskapene på KSE. Et mål med denne indeksen er å ha en referanseportefølje der aksjekursens ytelse kan sammenliknes over en periode. Ellers vil KSE-30 indeksen ligne på andre indikatorer som sporer ulike deler av

landets økonomiske aktiviteter som brutto nasjonalprodukt, konsumprisindeksen osv (Karachibørsen, KSE-30 indeks Brosjyre, 2010).

Et selskap vil være kvalifisert for KSE-30 indeksen hvis verdipapirer er tilgjengelige i det sentrale depotsystemet (CDS). Et sentral depotselskap(CDC) ble stiftet i 1993 for å drive det sentrale depotsystemet for egenkapital, gjeld og andre finansielle instrumenter som omsettes i det pakistanske aksjemarkedet. Dette systemet er et elektronisk bokføringssystem som brukes for å registrere og vedlikeholde verdipapirer. Systemet endrer eierskapet av verdipapirer uten noen fysiske bevegelser eller påtegning av sertifikater, og gjennomføring instrumentsoverføring (CDC Pakistan, 2010).

I likhet med KSE-100 vil et selskap som går konkurs og/eller handelen til det selskapet er midlertidig utsatt, erklærer seg ikke-omsettelig i de foregående seks måneder fra datoen for nydannelse, og skal ikke vurderes i gjensammensetning av KSE-30 indeks. Andre kriterier er at et selskap for å være kvalifiserende for inkludering i KSE-30 indeksen, bør ha en formell noteringshistorie på minst to måneder på Karachi aksjemarkedet. Selskapet må ha en operativ historie på minst ett regnskapsår. Selskapet bør ha minimum fri flyt aksjer på 5 % av totale utstående aksjer. Aksjefond (både Open-Ended og Closed-Ended) er ikke kvalifiserende for inkludering i KSE-30 (Karachibørsen, KSE-30 indeks Brosjyre, 2010).

2.1.1.4 KMI-30 indeks

KMI-30 indeksen ble introdusert i september 2008. Karachi aksjemarkedet og Al meezan kapitalforvaltning, et datterselskap av Meezan bank har i samarbeid innført den første felles merkede islamske indeks, kalt KSE- Meezan indeks (KMI) (KMI-30, Brosjyre).

KMI består av 30 selskaper. Et selskap er kvalifiserende for inkludering i KMI-30 hvis det oppfyller Shariah kriterier. Ordet Shariah betyr islamsk lov. Fra denne listen av selskaper som har oppfylt alle krav som er satt ut fra Shariah, blir de 30 selskapene valg ut på basis av fri flyt og impact cost. Når det gjelder rangering av selskapene er 50 % vekt basert på fri flyt kapitalisering og de resterende 50 % på impact cost³ slik at et selskap med høyest fri flyt og lavest impact cost, får høyeste rang i utvelgelsesprosessen (Karachibørsen, KMI-30 indeks Brosjyre, 2010).

³ Jeg fant ingen ord på norsk som gir samme betydning som impact cost. Derfor valgte jeg å beholde det originale begrepet.

Selskapene som har primær virksomhet knyttet til noen av de følgende områder eller forretningsområder er ikke kvalifiserte for inkludering i den islamske indeksen KMI. Dette gjelder a) konvensjonelle banker og andre finansinstitusjoner som er engasjert i rentesrelaterte aktiviteter, b) foretak som har gambling eller alkohol som en del av sitt konsern, c) kabelnett, underholdningskanaler, reklame og media med unntak av de virksomhetene som driver med nyhetsformidling, d) konvensjonell forsikring, gjelder både liv - og generelle forsikringer, e) virksomheter som er involvert i produksjon eller finansiering av virksomheter som produserer ikke-halal mat eller utfører noen slags aktiviteter knyttet til pakking og behandling av slike matvarer. Begrepet halal innebærer at en ting er tillatt å utføre ifølge Islam (Karachibørsen, KMI-30 indeks Brosjyre, 2010).

Ellers er mange kriterier de samme som allerede nevnt for KSE-30 indeksen, som for eksempel det at et selskap vil være kvalifisert for KMI-30 indeksen hvis verdipapirer er tilgjengelige i det sentrale depotsystemet (CDS). Et selskap som går konkurs og/eller handelen til det selskapet er midlertidig utsatt, erklærer seg ikke-omsettelig i de foregående seks måneder fra datoen for nydannelse, og skal ikke vurderes i gjensammensetning av KMI-30 indeksen (Karachibørsen, KMI-30 indeks Brosjyre, 2010).

Andre kriterier er at et selskap bør ha en formell noteringshistorie på minst to måneder på Karachi aksjemarkedet, må ha en operativ historie på minst ett regnskapsår og bør ha minimum fri flyt aksjer på 5 % av totale utstående aksjer for å være kvalifisert for inkludering i KMI-30. Aksjefond (både åpne og lukket) er heller ikke kvalifisert for inkludering i KMI-30. En oversikt over hvilke selskaper som er inkludert i denne indeksen er gitt i vedlegg 3 (Karachibørsen, KMI-30 indeks Brosjyre, 2010).

Tabell 2 under viser hvordan utviklingen i fire overnevnte indekser har vært i perioden 2006-2009, og tabell 2 inneholder også oversikt over hva den totale omsetningen og den gjennomsnittlig daglig omsetningen i Karachibørsen har vært i tidsperioden 2006- 2009.

Tabell 2 Oversikt over verdier av KSE indekser og omsetning i perioden 2006-2009

Året utgjør januar til desember	2006	2007	2008	2009
Total omsetning(aksjer i millioner)	79 454,53	54 042,36	63 316,12	28 332,78
Gj.daglig omsetning (aksjer i millioner)	324,30	222,40	256,34	115,64
KSE-100				
Ved slutten av året	9 989,41	13 772,46	12 289,03	7 162,18
Høyest i løpet av året	12 273,77	13 772,46	15 676,34	12 221,43
Lavest i løpet av året	6 970,59	9 504,47	11 162,17	4 815,34
KSE-all shares				
Ved slutten av året	6 708,36	9 758,81	8 834,24	5 121,73
Høyest i løpet av året	8 184,60	9 758,81	11 148,68	8 791,08
Lavest I løpet av året	4 589,51	6 399,29	8 038,39	3 647,10
KSE-30 indeks				
Ved slutten av året		16 993,51	14 326,27	7 571,08
Høyest i løpet av året		17 002,75	18 996,33	14 230,42
Lavest i løpet av året		12 248,93	12 750,28	4 428,10
KMI-30 indeks				
Ved slutten av året				10 647,69
Høyest i løpet av året				11 421,34
Lavest I løpet av året				6 322,23

Kilde: Karachibørsen, Årsrapport 2009

2.2 Lahorebørsen

LSE (Lahorebørsen) er nest største etter Karachibørsen i Pakistan med en andel på 12-16 % målt i daglig volum omsatt. LSE ble etablert i oktober 1970 med 83 medlemmer, og antall medlemmer har økt til 152 siden start hvorav 81 er selskaper og 54 er individuelle medlemmer⁴. LSE har i dag 519 selskaper som spenner over 37 sektorer, og disse selskaper er notert på Lahorebørsen med en total kapital på 555,67 milliarder PKR som utgjør en markedsverdi på ca. 3,64 billioner PKR (Lahorebørsen, 2010).

Lahorebørsen var den første børsen i Pakistan som gjennomførte automatisering av handelen på børsene i 1994. Denne børsen har gjort store investeringer i teknologi og automatisering for å holde tritt med globaliseringen i verdipapirhandel. Børsen er forpliktet til å gi et transparent, effektivt, rettferdig og investorvennlig miljø til fordel for investorer og utstedere. Målet er å bringe LSE opp til internasjonale standarder i operative, tekniske, regulatoriske og kvalitetsstyringsområder og for å sikre at ikke bare innenlandske, men også utenlandske investorer tiltrekkes (Lahorebørsen, 2010).

⁴ 81 +54= 135. Det blir ikke lik 152, men siden denne informasjon er funnet i Lahorebørsen sin webside, bruker jeg den.

Denne børsen var også den første i Pakistan som begynte med internett basert handel for sine medlemmer i 2001. For tiden foregår mer enn 50 % av handelen på internett. Målet med dette tiltaket er å omforme Lahorebørsen fra en regional til en nasjonal aktør over en tidsperiode. LSE-25 og LSETRI er indekser i Lahorebørsen. LSETRI står for *Lahore stock exchange total return index* (Lahorebørsen, 2010).

De to forskjellige indeksene LSETRI og LSE-25 er kapitalveide indekser der grunnlag for vektning er notert kapital. Kriteriene som et selskap skal oppfylle for å være kvalifisert for inkludering i disse indeksene er like. Begge indeksene er sammensatt av 25 selskaper valgt på grunnlag av den høyeste omsetningen i Lahorebørsen, men de skiller seg fra hverandre ved behandling av selskaphendelser i komponentbaserte selskaper (dvs. utbytte, bonus, rettigheter også videre). Grunnverdi for begge indekser er 1 000 poeng og basis dato for begge indekser er den 1. januar 2002 (Lahorebørsens indekser, 2010).

Kvalifiserings kriterier er følgende: a) Bare selskap notert på Lahorebørsen vil bli vurdert, indeksene vil bare bestå av ordinære aksjer, b) 25 selskap rangeres etter omsetning det siste året (Lahorebørsen, LSE indekser, 2010).

Begge indeksene skal alltid bestå av de samme 25 selskapene. LSE-25 er referanseportefølje i Lahorebørsen. Tabell 3 under viser utvikling av LSE-25 indeks i periode 2006- 2009. I tillegg gir også tabellen oversikt over den totale og gjennomsnittlig daglig omsetning i LSE, antall noterte selskaper, notert kapital og tilhørende markedsverdien i tidsperioden 2006- 2009. Alle tall er hentet fra årsrapport 2009 (Lahorebørsen, årsrapport2009, 2010).

Tabell 3 Oversikt over verdier av LSE-indekser og omsetning i LSE i 2006-2009

År utgjør juni- juli	2006-07	2007-08	2008-09
Total notert kapital (PKR i Milliarder)	594,59	664,51	728,331
Total markedsverdi (PKR i Milliarder)	3 859,84	3 514,23	2 018,232
Totalt antall noterte selskaper	520	514	511
Total omsetning (Aksjer i millioner)	8 243,14	6 467,23	2 719,71
Gj. Daglig omsetning (Aksjer i millioner)	33,783	26,183	11,100
LSE-25 indeks (Verdier i indekspoeng)			
Ved slutten av året	4 849,88	3 868,79	2 132,39
Høyest i løpet av året	5 031,21	5 091,31	3 830,03
Lavest i løpet av året	4 004,00	3 511,18	1 300,94

Kilde: Lahorebørsen, Årsrapport 2009

2.3 Islamabadbørsen

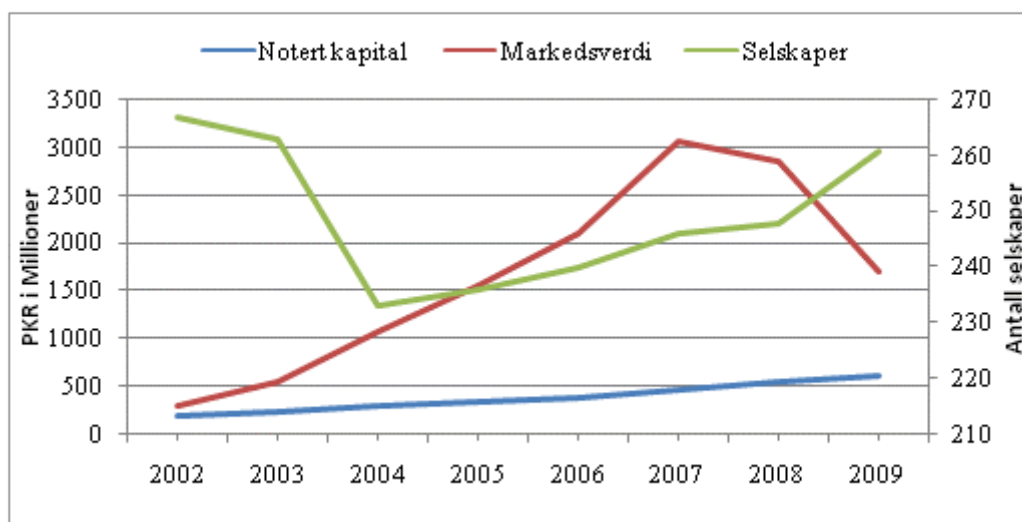
Islamabadbørsen (ISE) ble introdusert i oktober 1989 i Islamabad som er hovedstaden i Pakistan. Formålet for etablering av børsen i Islamabad var å imøtekomme behovene til de mindre utviklede områdene i den nordlige delen av Pakistan (Islamabadbørsen, 2010).

ISE tilbyr en enkel tilgang til både innenlandske så vel som utenlandske investorer, og oppfordrer både store og små lønnsomme bedrifter til å skape/gjøre det til en spennende og variert børs. Børsen spiller en avgjørende rolle for økonomisk vekst i området og dermed bidrar til den generelle økonomiske velstanden og velferden i landet (Islamabadbørsen, 2010).

I dag er det 118 medlemmer, hvorav 104 er styrende organer, inkludert kommersielle og investeringsbanker, finans utviklingsinstitusjoner (DFIs) og meglerhus. De resterende medlemmer er individuelle personer som er vel utdannede, initiativrike og progressive. Alle saker som er relatert til børsen blir kontrollert av styret. Styret består av ti medlemmer, hvorav fem er valgt blant medlemmene og fire styremedlemmer er utnevnt av SECP ”Securities & Exchange commission of Pakistan”, mens daglig leder i kraft av sitt embete er leder av styret. SECP fungerer som veileder for alle tre børser i Pakistan, noe som innebærer at SECP regulerer aksjemarkedene i Pakistan (Islamabadbørsen, 2010).

Siden starten av automatiserte handelssystem (ISECTS), har handelsvolumet økt kraftig, og den gjennomsnittlige daglige omsetningen har nå passert million aksjer. Nå handles alle børsnoterte verdipapirer gjennom ISECTS. Systemet for fysisk håndtering av aksjer og verdipapirer har blitt faset ut. Dette arbeidet foregår nå ved hjelp av det sentrale depotsystemet, forklart under Karachibørsen (Islamabadbørsen, 2010).

I dag administrerer Islamabadbørsen to forskjellige indekser nemlig ISE- network indeksen og ISE-10 indeksen. Den førstnevnte ble lansert i 1995 med basisverdi på 10 000 indeks poeng og denne indeksen består av alle noterte selskaper i ISE, mens ISE-10 ble lansert den 1 januar 2004 med 1 000 base poeng og den registrerte 1 412 indeks poeng. Denne indeksen består av mest likvide selskaper som er notert på Islamabadbørsen. Figuren under viser hva notert kapital av noterte selskaper vært i perioden 2001- 2009 og tilhørende markedsverdi. Tallene er vist i milliarder PKR (Islamabadbørsen, Årsrapporter, 2010).



Figur 2 Markedsverdi/ notert kapital i PKR (millioner)

Tabell 4 Oversikt over verdier av ISE-indeks og omsetning ISE i 2001-2009

	Indekser (Verdier i indekspoeng)		Omsetning (aksjer i millioner)	
	ISE Network	ISE-10	Total	Gjennomsnittlig. Daglig
2001-02	4 683,98	-	2 670,30	11,03
2002-03	8 210,13	-	1 606,99	8,44
2003-04	11 894,39	1 587,80	1 431,61	5,17
2004-05	11 541,39	2 432,59	666,00	3,00
2005-06	11 528,16	2 633,90	396,24	1,50
2006-07	11 962,36	2 716,00	236,85	0,96
2007-08	11 016,00	2 749,64	569,00	2,31
2008-09	6 471,06	1 713,03	272,97	1,11

Kilde: Islamabadbørsen, Årsrapporter

ISE-Network indeksen og ISE-10 indeksen har vokst frem til perioden 2006-2007. Etter dette starter nedgangsperiode, og begge indekser faller kraftig i perioden 2008-2009. Det gir en indikasjon på at finanskrisen har rammet dette markedet også.

Det fungerende kapitalmarkedet i Pakistan mangler avansert teknologi sammenliknet med de store finansielle markedene i verden. I denne sammenhengen arbeides det aktivt for å bringe ISE i tråd med internasjonale systemer og metodologi. ISE er fortsatt i ferd med å utvikle mer effektive markedsindikatorer. Videre planlegger ISE om å introdusere en indeks basert på fri flyt metode (Islamabadbørsen, 2010).

Omsetning for alle tre aksjemarkeder vist i tabell 2-4 er fallende. Hvilke faktorer står bak dette er fortsatt ganske ukjent for meg da dette ikke var knyttet til problemstillingen i denne oppgaven. En avis, *The Economist* kalte Pakistan for verdens farligste sted. Nyheter om Uro i

landet har kanskje gjort landet mindre attraktiv for investorer (The economist, 2008). Stein (2003) skriver at ifølge Bill Rocco⁵, er Karachi aksjemarkedet ikke engang et fremvoksende markedet som investorer egentlig skal ta hensyn til. Dette markedet er altfor lite, altfor utviklet, og for risikabelt. Mark Mobius⁶ sier at gitt den geopolitiske situasjon, tror vi at det er fortsatt litt tidlig å investere i Pakistan (Stein, 2003). Disse kommentarene gir indikasjon på at politiske årsaker kan være en faktor som forklarer nedgangen vist i tabell 2-4.

Macissac (2003) skriver at hun hadde ønske om at hun hadde tenkt om å investere enten i Karachi Børsen eller Riyadh Børsen i det siste året. Karachibørsen ifølge denne artikkel steg med 76 %. Når trusselen om kjernefysisk krig mellom Pakistan og India sank, steg prisene på Karachi aksjemarkedet. Dette indikerer at krigsfaren også kan være en faktor som kanskje forklarer nedgangen i aksjemarkedsaktivitet.

⁵ Analytiker av Morning Star

⁶ Chief investment officer of Templeton Asset Management, del av Franklin Templeton Group

3. Foreliggende litteratur om det pakistanske aksjemarkedet

I dette kapitlet skal jeg diskutere hvordan utviklingen av årlig avkastning og standardavvik har vært i det pakistanske markedet over tid. Videre skal jeg diskutere tidligere studier som har undersøkt integrasjon mellom pakistanske - og internasjonale markeder, og se om disse studiene peker i samme retning eller det er motstridene resultater. Iqbal (2008) konkluderte med at det pakistanske aksjemarkedet er et marked med høy risiko og avkastning.

Harvey (1995) undersøkte forutsigbar avkastning og risiko i framvoksende markeder basert på data fra International Finance Corporation (IFC)⁷ i verdensbanken. For det pakistanske markedet brukte forfattere en tidsperiode fra februar 1985 til juni 1992, og fant en gjennomsnittlig årlig avkastning på 25,86 % og standardavvik til denne avkastningen på 22,37 %. Indeks data var målt i USD. I tillegg til det fant forfatteren også årlig avkastning målt i den pakistanske valuta som var på 32,47 %, den er høyere enn avkastningen målt i USD. Denne forskjellen skyldes valuta effekt. I en annen studie undersøkte Harvey og Bekaert (1997) volatiliteten til framvoksende aksjemarkeder og fant en årlig avkastning 21,53 % og standardavvik på 23,08 % for det pakistanske markedet i perioden fra januar 1985 til desember 1992.

Kim og Vijay (2000) fant ut en gjennomsnittlig månedlig avkastning målt i USD på 0,76 % for Pakistan som tilsvarer en 9,12 % årlig avkastning og standardavvik til den årlige avkastningen ble på 24,97 %. Undersøkelsens tidsperioden for Pakistan var fra januar 1985 til desember 1996. I denne undersøkelsen er avstanden mellom avkastningen og standardavviket større enn det Harvey (1995) fant. Begge undersøkelsene har tatt grunnlag i det samme pakistanske markedet. Forskjellen kan skyldes tidsperiodens forskjell i begge undersøkelser som er på fire år eller dette kan skyldes bruk av forskjellige metoder. Harvey (1995) har brukt aritmetisk avkastning, mens Kim og Vijay (2000) har brukt log avkastning.

Hamza et al. (2006) fant en gjennomsnittlig årlig avkastning på 4,2 % og et standardavvik på 22,6 % for det pakistanske markedet i tidsperioden 1996-2003, og en gjennomsnittlig årlig avkastning på 2,7 % og standardavvik til denne avkastningen på 9,9 % for det amerikanske markedet. I den valgte tidsperioden har det pakistanske markedet større avkastning enn det amerikanske markedet.

⁷ IFC ble opprettet 1956 og er tilknyttet verdensbanken. IFC skal på internasjonal basis yte og formidle kapital til formål som ikke ivaretas av banken.

Undersøkelsene til Kim og Vijay (2000) og Hamza et al. (2006) er basert på ulike tidsperioder. Gjennomsnittlig årlig avkastning for Pakistan har vært høyere i perioden 1985 til 1996 enn i perioden 1996 til 2003. Det viser seg betydelig forskjell i avkastninger i begge tidsperioder, men ingen betydelig forskjell i standardavvik. En årsak kan være at begge undersøkelser har tatt grunnlag i ulike markeder. Kim og Vijay (2000) brukte fremvoksende aksjemarkeder som ble etterfulgt av International Finance corporation (IFC), mens Hamza et al. (2006) brukte fremvoksende markeder fra MSCI.

Goetzmann og Jorion (1999) fant en gjennomsnittlig årlig avkastning målt i USD på 8,1 % for det amerikanske aksjemarkedet i periode fra 1920 til 1996, og en standardavvik til denne avkastningen ble på 16,2 %. Goetzmann og Jorion (1999) fant også en gjennomsnittlig årlig avkastning på 2,4 % og standardavvik på denne avkastningen ble 17,5 % for Pakistan i perioden 1960 til 1996. Utvalget var utviklede og fremvoksende aksjemarkeder. Det er forskjellige tidsperioder, men det pakistanske aksjemarkedet viser seg å ha en høyere avkastning enn det amerikanske aksjemarkedet. Carrieri, et al. (2004) fant en gjennomsnittlig ukentlig avkastning på 0,25 som tilsvarende 3 % årlig avkastning med en standardavvik på 7 % for det amerikanske markedet i perioden januar 1991 til oktober 1999 med avkastninger målt i USD.

Ahmed et al. (2008) undersøkte i tidsperioden 1996 til 2007. Forfatterne brukte daglige avkastninger i ulike delperioder, og fant gjennomsnittlige daglig avkastninger og standardavvik for det pakistanske aksjemarkedet. Dersom det daglige konverteres til årlig avkastning og standardavvik slik at resultatene kan lett sammenliknes med andre undersøkelser, blir årlig avkastning på -6,43 % med en standardavvik på 14,19 % for perioden fra januar 1996 til desember 1998, mens for perioden fra januar 1999 til september 2001 blir en årlig avkastning på 4,44 % med et standardavvik på 11,54 %. En økning i avkastning og en reduksjon i standardavviket kan merkes. I periode fra januar 2002 til mai 2007 utgjør den årlige avkastningen på 17,79 % med en standardavvik på 10,59 %. Avkastningen har økt enda mer i denne perioden, mens standardavvik reduserer fortsatt.

Forfattere brukte KSE-100 indeksen i denne undersøkelsen. Gjennomsnittlig årlig avkastninger ser ut til å være lavere enn det tidligere nevnte undersøkelser har vist. En årsak kan være valuta forskjell. I denne undersøkelsen bruker forfattere avkastninger målt i den pakistanske valuta, mens i andre overnevnte undersøkelser er avkastninger målt i USD.

Darrat og Zhong (2002) brukte ukentlig data i tidsperiode fra november 1987 til mai 1999. Forfattere undersøkte følgende markedene Japan, USA samt 10 markeder fra Sør-Asia inkludert Pakistan, og fant en ukentlig avkastning for Pakistan i denne perioden 0,15 % med et standardavvik på 3,72 %. Dette tilsvarer 7,8 % årlig avkastning med 26,83 % standardavvik. Korrelasjon mellom amerikansk – og pakistansk aksjemarkedet var også veldig lav. KSE-100 indeksen ble brukt for det pakistanske markedet målt i den pakistanske valuta.

Uppal (1993) undersøkte internasjonalisering av det pakistanske aksjemarkedet. De landene som var valgt for å studere forhold til Pakistans aksjemarked var Australia, India, Japan, Korea, Storbritannia, og USA. Utvalgte perioden var fra juli 1960 til juni 1992. Ved bruk av månedelig avkastning fant forfatteren ut en lav grad av integrasjon mellom det pakistanske aksjemarkedet og andre utvalgte markeder. Dermed konkluderte forfatteren med at det eksisterer gode muligheter for diversifisering i det pakistanske aksjemarkedet som internasjonale investorer kunne benyttes for risikoreduksjon. Et poeng til som forfatteren tok frem ut fra de resultatene, var at regionale aksjemarkeder kunne ha større innflytelse for det pakistanske aksjemarkedet enn de markedene som er fjernliggende. Regionale markeder utgjør utenlandske asiatiske aksjemarkeder som for eksempel Japan og Korea, mens fjernliggende markeder er markeder fra andre verdensdeler som Europa og Amerika.

Harvey (1995) rapporterte en korrelasjon av det pakistanske aksjemarkedet med MSCI (Morgan Stanley Capital International) utviklede aksjemarkedsindekser og verdensmarked indeksen på henholdsvis 0,02 og 0,04. Dette indikerer at korrelasjon av det pakistanske aksjemarkedet med utlandet er veldig liten. Smith og Walter (1996) rapporterte at korrelasjon av det pakistanske aksjemarkedet med det amerikanske markedet er -0,01 i periode februar 1993 til januar 1996 ved å bruke ukentlig avkastninger i USD.

Hussain og Saidi (2000) undersøkte integrasjonen mellom det pakistanske aksjemarkedet og internasjonale markeder. De tok for seg 7 markeder USA, Storbritannia, Frankrike, Tyskland, Japan, Hong Kong og Singapore. Den utvalgte perioden var 1993 til 1998. Forfatterne brukte ukentlig avkastning og fant en lav grad av integrasjon mellom det pakistanske aksjemarkedet og andre utvalgte aksjemarkeder. Forfatteren konkluderte med det samme som Uppal(1993) at det eksisterte gode muligheter for diversifisering. Både Uppal (1993) og Hussain og Saidi (2000) undersøkte i ulike tidsperioder, men begge kom frem til samme resultater.

Lamba (2005) brukte kointegrasjon til å teste den dynamiske relasjonen mellom sørasiatiske aksjemarkeder inkludert Pakistan, India og Sri Lanka de utviklede markedene. Ved bruk av månedlig data i tidsperioden fra 1997 til 2003, fant forfatteren ut at det indiske markedet er kointegrert med det amerikanske markedet, mens det pakistanske synes å være relativt isolert. Her konkluderte forfatteren med at Pakistan ikke er sterkt integrert med utviklede markeder enda. Videre kommenterte forfatteren at de sørasiatiske markedenes avkastninger har relativt en lav korrelasjon med de store utviklede markeder, og dette innebærer at utenlandske investorer kan oppnå betydelig risikospredning med en eksponering mot disse sørasiatiske markedene.

Iqbal (2008) fant en korrelasjon mellom det pakistanske aksjemarkedet og verdens aksjemarked i perioden desember 2001 til desember 2006. Europa, Asia og USA viste å ha 0,16 og 0,23 og 0,09 korrelasjon med det pakistanske aksjemarkedet henholdsvis.

Abdullah et al. (2008) undersøkte om de langsiktige relasjoner mellom et framvoksende aksjemarked Pakistan og utviklede aksjemarkeder. Forfattere tok for seg perioden 2000 til 2006, og uforsket relasjonen mellom Karachibørsen og utviklede markeder som USA, Storbritannia, Tyskland, Canada, Italia, Australia, Japan og Frankrike. De konkluderte at det ikke er korrelasjon mellom KSE og andre valgte markeder. Korrelasjonen var ikke mer enn 0,2 mellom KSE og andre markeder. USA viste seg og ha en sterk korrelasjon med europeiske land som Storbritannia, Frankrike og Tyskland.

Forfattere brukte også metoden kointegrasjon. Ved Multivariat kointegrasjon fant forfattere at det eksisterer langsiktige relasjoner mellom disse markedene. Videre ut fra parvis kointegrasjonsanalyse fant forfattere at det pakistanske markedet ikke var integrert med utviklede markeder unntatt Japan og Frankrike. Konklusjon var at det finnes gode diversifiseringsmuligheter for investorer fra USA, Storbritannia, Tyskland, Canada, Italia og Australia ved å investere i det Karachi aksjemarkedet.

Konklusjon: Alle studiene nevnt over viser at avkastningen i det pakistanske aksjemarkedet har vært positivt over tid med unntak av periode 1996-1998 der Ahmed (2008) fant en negativ gjennomsnittlig årlig avkastning. I tiden før 1996 har også avkastningen vært positivt. Dette betyr at det har vært nedgangs og oppgangs perioder for avkastningen. Tidsperioder for de fleste undersøkelser går inni hverandre. For å kunne si noe mer konkret om hvordan utvikling av avkastningen og standardavviket har vært, tar jeg utgangspunkt i Ahmed (2008).

Delperiodene som forfatteren har brukt, viser at avkastningen har vært økende og standardavviket har vært synkende i perioden 1996-2007. Ellers kan det være forskjell mellom avkastninger og risiko undersøkt i den samme tidsperioden. Dette kan skyldes valg av ulike metoder, ulike markeder og valuta. Alle studiene som har undersøkt integrasjon av det pakistanske aksjemarkedet med de andre markeder i verden, peker samlet sett i den samme retningen, nemlig at det er en lav grad av korrelasjon mellom det pakistanske aksjemarkedet og andre markeder som europeiske og amerikanske.

4. Avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet (Juli 2004-Des 2009)

I dette kapitlet skal jeg besvare den første delen av problemstillingen som er å analysere avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet. I det pakistanske aksjemarkedet er det tre børser; Karachi (KSE), Lahore (LSE) – og Islamabadbørsen (ISE). De to siste er ikke veldig store. Ca. 85 % av omsetningen skjer i KSE, 14 % ved Lahore og 1 % ved Islamabad. Derfor har jeg valgt å analysere Karachibørsen siden den dekker den store delen av det pakistanske aksjemarkedet. Som forklart tidligere i kapittel 2 har KSE 4 indekser der KSE-100 er referanseportefølje og representerer 80-85 % av markedsverdi i KSE. Derfor velger jeg å ta utgangspunkt i KSE-100 for denne analysen. Videre tar jeg en pakistansk indeks til fra MSCI. KSE-100 skal brukes under navn KSE, og MSCI Pakistan skal brukes under navn PAK. De begge indekser skal jeg også bruke i neste kapitler.

Basert på størrelse og betydning har jeg valgt følgende selskaper; Oil & Gas Development Company limited (OGDCL), Pakistan Petroleum limited (PPL), Muslim Commercial Bank Limited (MCBL) og National Bank Pakistan Limited (NBPL) som skal jeg analysere avkastning og risiko for ulike perioder. Dette kapittel vil først kaste lys over introduksjon av disse fire selskapene samt en forklaring hvorfor disse sett som viktig å ta med. Deretter viser jeg grafisk den historiske utviklingen til disse fire selskapenes aksjekurs for den tidsperioden som jeg bruker til analysering.

Videre i dette kapitlet vil jeg analysere hvordan risiko og avkastning for disse selskapene har vært i den valgte tidsperioden, sammenliknet med KSE- og PAK indeksen. Etter dette vil jeg teste hvorvidt dataseriene er normalfordelte basert på Bera- Jarque normalitet test før jeg kjører regresjonsmodeller for å finne beta estimater for disse fire selskaper målt mot markedsindeksene KSE og PAK. Deretter vil jeg beregne systematisk og usystematisk risiko for hvert selskap målt mot KSE og PAK. Tilslutt skal jeg beregne korrelasjon koeffisient mellom fire selskaper, og mellom selskaper og markeder, men før dette skal jeg beregne Sharpe ratio og Jensens alfa.

4.1 Bakgrunn og Historie til de valgte selskapene

4.1.1 Oil & Gas Development Company Ltd (OGDCL)

OGDCL utgjør den største delen i KSE-100 i vekt. Vektene er oppsummert i tabell 5. Størrelse og betydning gjorde at jeg valgte dette selskapet. OGDCL ble innlemmet det 23. Oktober 1997 og er den største letings og produksjons (Exploring & Production E&P) selskapet i Pakistan. OGDCL er den lokale markedsleder i form av reserver, produksjon og areal, og er notert på alle tre børsene, Karachi, Lahore og Islamabad, i Pakistan under ticker koden OGDC. OGDCL er også notert på London børsen siden desember 2006 (OGDCL, 2010)

Tabell 5 KSE-100: Selskaper er sortert etter vekt (Vekt i %)

	Selskaper:	Sektor	Indeks Vekt i %
1	Oil & Gass Dev	Oil & Gas	19,87 %
2	Pak Petroleum Ltd	Oil & Gas	7,65 %
3	MCB Bank	Commercial Banks	5,91 %
4	Habib Bank Ltd	Commercial Banks	4,38 %
5	National Bank of Pak	Commercial Banks	3,40 %
6	P.T.C.L.A	Technology & Communication	2,91 %
7	United Bank Limited	Commercial Banks	2,85%
8	Fauji Fertilize	Fertilizer	2,84 %
9	Nestle Pak	Food & Personal Care-Products	2,16 %
10	P.S.O	Oil & Gas	2,05 %
	Sum		54,02 %

Kilde: Karachibørsen, 2010

I en artikkel skriver Dilawar (2005) at OGDCL bestemmer om KSE indeksen stiger eller faller. Den internasjonale avis i Pakistan (2010) skriver at det å kjøpe aksjer i OGDCL hjelper å trimme tap i KSE. Dette viser at OGDCL ikke bare utgjør den største vekten i KSE, men den er dominerende i Karachibørsen og selskapet har en betydning for den pakistanske økonomien.

OGDCL sin hovedvirksomhet er å uforske, utvikle, produsere og selge olje- og gassressurser og relaterte aktiviteter. OGDCL har over 11 000 ansatte. Vedlegg 4 inneholder en tabell som viser 10 største selskaper sortert etter vekt i 1991, mens tabell 5 er fra nå tiden 2010. I 1991 som nevnt tidligere ble KSE-100 lansert. Denne tabellen viser hvilke selskaper har vært dominerende i 1991.

4.1.2 Pakistan Petroleum Ltd (PPL)

PPL ble stiftet den 5. juni 1950 hvor selskapet arvet eiendeler og forpliktelser i et selskap som het Burmah Oil Company Limited, og PPL kom i drift den 1. juli 1952. I følge tabell 5 utgjør PPL nest største del i vekt i KSE. Tabellen viser de første 10 sortert etter vekt i prosent blant de 100 selskaper i KSE-100. En ting som kan merkes i tabellen er at Commercial og Olje & Gass sektor er dominerende i Karachibørsen. PPL er ikke bare den nest største i KSE etter vekt, men også er den nest største leting- og produksjons selskap i Pakistan (PPL, Pakistan Petroleum Limited, 2010).

Selskapet ble formelt notert på alle tre innenlandske børsene i juli 2004, da regjeringen i Pakistan tilbød 15 % av sin eierandel i PPL. PPL står for 25 % av landets samlede produksjon av naturgass. Dette selskapet har 14 produksjon og utvikling leieavtaler hvorav seks er operert av PPL (inkludert to 100 % eid), mens åtte er operert av andre leting- og produksjon selskaper (PPL, Pakistan Petroleum Limited, 2010). Dette selskapet har ikke bare en god posisjon i Karachibørsen, men også i sektoren sin og i landet. Derfor valgte jeg også å ta den med. Fortiden jobber ca 2700 ansatte for PPL (PPL, Wright Investor's service, 2010).

4.1.3 Muslim commercial Bank Ltd (MCBL)

MCBL er det tredje største på KSE basert på vekt i KSE-100 og MCBL er en av de ledende bankene i Pakistan med en innskuddsbasis på 368 milliarder PKR og totale eiendeler over 500 milliarder PKR. MCBL ble stiftet i 1947, og snart fikk rykte for å være en solid og konservativ finansiell institusjon som forvaltes av utenlandske kontaktpersoner. I 1974 ble MCBL nasjonalisert sammen med alle andre private banker (MCBL, 2010).

Banken har en kundebase på ca. 4 millioner og et landsdekkende distribusjonsnettverk på over 1100 avdelinger inkludert åtte islamske bank bransjer, og over 450 minibanker. MCBL har over 9700 ansatte. I løpet av de siste femten årene, har banken satset på vekst gjennom å forbedre tjenestekvalitet, investeringer i teknologi og mennesker, utnytte sine omfattende nettverk, samt å utvikle stor og stabil innskuddsbasis. MCBL aksjer handles på Karachi, Lahore- og Islamabadbørsen og dens GDR (Global Depository Receipt) er også notert på London børsens verdipapirmarked. GDR er en bank sertifikat utstedt i mer enn ett land for aksjer i et utenlandsk selskap. Disse aksjene eies av en utenlandsk filial av en internasjonal bank. Handelen av disse aksjene foregår som innenlandske aksjer, men de er lagt ut for

globalt salg gjennom de forskjellige filialer. Ifølge en artikkel fra PPI⁸ (Pakistan Press International) er MCBL det første selskapet i Pakistan som er oppført på en av de eldste børsene i verden. MCBL har utstedt 8,622,100 GDR verdt USD 151 millioner til internasjonale institusjonelle investorer (MCBL, 2010).

Basert på sine robuste økonomiske resultater, sunn kapitalisering, høykvalitetseiendeler, og landets laveste kostnad innskuddsfranchise, er MCBL rangert som en av de beste bankene i regionen. Banken har også lyktes i å tiltrekke seg partnerskap, i form av en egenkapital tie-up med Maybank, Malaysias største finansinstitusjon (MCBL, 2010).

MCBL har fått en rekke priser. Denne banken har vært den beste bank i Pakistan i 2001, 2003, 2004, 2005 og 2006. I 2008 fikk banken prisen for å være den beste banken i Asia (MCBL, Asian Banker Awards, 2010).

4.1.4 National Bank of Pakistan Ltd (NBPL)

National Bank er på femte plass etter vekt i tabell 5, mens Habib Bank som også tilhører samme sektor som NBPL og som ligger på fjerde plass etter vekt i tabell 5, ble notert i KSE i 2007. På grunn av korte dataserier ved den, valgte jeg ikke å ta den med. Jeg tok NBPL i stedet (NBPL, National Bank of Pakistan, 2010).

Denne banken er den største kommersielle banken i Pakistan. NBPL ble etablert i Pakistan i 1949, og er 100 % eid av den pakistanske staten. En årsak til å ta NBPL med her er at banken har en unik posisjon i finanssektoren i Pakistan. Det er verdt å nevne at NBPL fungerer som bobestyrer (Trustee) av offentlige midler (Public funds) og som agenten til den pakistanske sentral banken (State Bank of Pakistan) på de stedene der SBP ikke har kontor (NBPL, National Bank of Pakistan, 2010).

NBPL har et stort nettverk med 1287 filialer og har 16248 ansatte i Pakistan. Banken har representasjonskontorer i Beijing, Tasjkent, Chicago og Toronto. Den har etatsavtaler (agency arrangements) med mer enn 3000 korrespondent banker over hele verden. I 1950 når banken fylte ett år, utgjorde forvaltingskapital (total assets) 120 millioner PKR og innskuddene var på 56 millioner PKR, mens i 2009 utgjør forvaltningskapital 944 233 millioner PKR og innskudd

⁸ Pakistan Press International (PPI) er landets nyhetsbyrå som ble etablert i 1956.

726 465 millioner PKR. Overskudd per aksje har vokst fra 0,43 til 16,92 PKR i løpet av disse 60 årene (NBPL, Årsrapport 2009, 2010).

NBPL har oppnådd anerkjennelse og en rekke priser internasjonalt. Blant annet har denne banken vært mottaker av *Bank of the Year* i 2001, 2002, 2004 og 2005 av The Banker Magazine som er verdens fremste bank- og finans magasinet. NBPL har vært mottaker for *Best Foreign Exchange Bank - Pakistan* for år 2004, 2005, 2006 og 2007 av Global Finance Magazine som er et ledende magasin innen finanssektoren med mål om å gi dagensledere og investorer objektiv veiledning i markedet. og *Best Emerging Market Bank fra Pakistan* for året 2005 utgitt av Global Finance Magazine. Alt dette gir en indikasjon på hvor betydningsfull NBP er for den pakistanske økonomien. Banken har innvirkning på landets børser både direkte ved å være notert på Karachibørsen og indirekte ved å være engasjert i landets samfunnsøkonomi på andre område (NBPL, National Bank of Pakistan, 2010).

Ifølge Iqbal (2008) er tekstiler en dominerende industriell sektor i den pakistanske økonomien som står for nesten 60 % av pakistansk eksport, men i aksjemarkedet, er tekstilfirmaer ikke markedsledere. Blant de dominerende aksjer i KSE er olje og gass leting- og distribusjonsselskaper i offentlig sektor som for eksempel OGDCL, POL⁹, PPL og PSO¹⁰. Pakistan er et land med lav energi produksjon slik at investering i disse foretakene blant stigende priser ser ut til å gi overlegen avkastning. Landbruk utgjør en fjerdedel av det pakistansk brutto nasjonalproduktet. De ledende gjødselproduserende firmaer ENGRO¹¹, FFC¹² er blant de dominerende bedriftene. Andre viktige selskaper er PTCL¹³ (en telekommunikasjon fast), HUBCO¹⁴ (et kraftproduksjon selskap) og NBPL og MCBL (to kommersielle banker). Tabell 6 under viser oversikt over hva gjennomsnittlig omsetning ved alle fire selskaper har vært i 2006 til 2009

Tabell 6 Gjennomsnittlig Årlig omsetning ved selskaper i KSE-100.

	2006	2007	2008	2009
OGDCL	588 132 800	340 219 483	136 179 264	180 113 577
PPL	259 174 375	152 075 592	61 552 091	57 864 240
MCBL	255 361 850	93 750 425	55 620 545	65 305 629
NBPL	435 364 350	207 449 550	83 483 592	124 943 163

Kilde: Karachibørsen, 2010

⁹ POL=Pakistan Oilfields Limited

¹⁰ PSO=Pakistan State Oil

¹¹ ENGRO=Engro Chemical Pakistan Limited

¹² FFC=Fauji Fertilizer Company Limited

¹³ PTCL=Pakistan Telephone Communicaton Limited

¹⁴ HUBCO=HUB Power Company

4.1.5 MSCI Pakistan (PAK)

MSCI Pakistan Indeks er en fri flytende justert markeds kapitaliseringsindeks som er utformet for å måle ytelsen i aksjemarkedet i Pakistan. En oversikt over alle selskaper som PAK indeksen inkluderer er vist i tabell 7 under med vekt. Selskapene er sortert alfabetisk. Alle fire selskaper som jeg har valgt å se på i denne oppgaven, er også inkludert i PAK. OGDCL utgjør den største vekten, neste største etter vekten er MCBL (MSCI Barra, 2010).

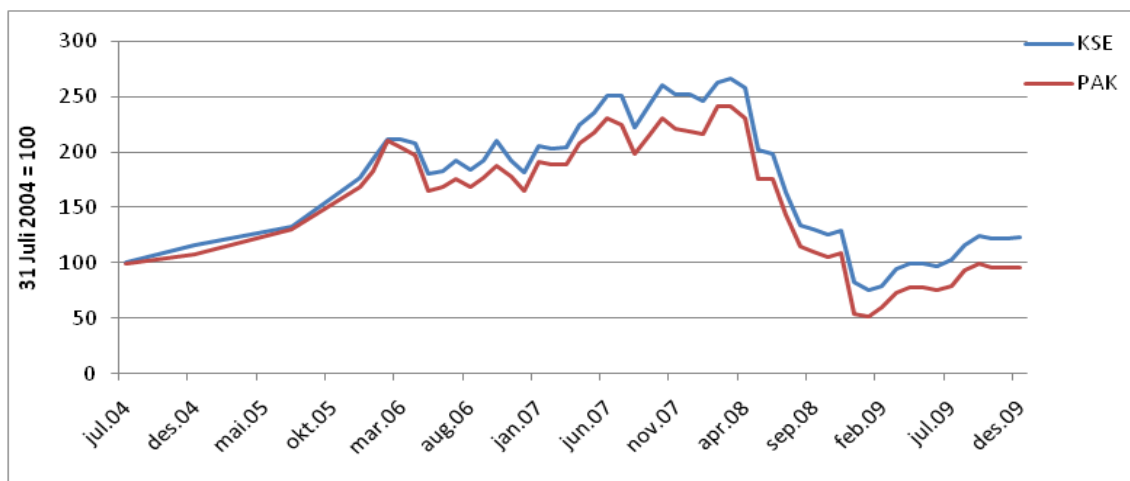
Tabell 7 Oversikt over selskaper inkludert i PAK

Selskaper	Vekt i %
Engro Chemical Pakistan	6,02
Fauji Fertilizer Co	7,70
Habib Bank	15,49
Hub-Power Co	2,48
Jahangir Siddiqui & Co L	2,85
Kot Addu Power Company	2,22
MCBL Bank	16,73
National Bank Pakistan	4,41
OIL & GAS Development	17,04
Pakistan Oilfields	4,51
Pakistan Petroleum L	5,20
Pakistan State Oil Co	6,32
Pakistan Telecom. Co	3,67
United Bank	5,38
Sum	100,00

KSE er forklart tidligere i kapittel 2. Alle valgte selskaper og de begge pakistanske indekser er utbyttejusterte. Den valgte tidsperioden for denne analysen er fra juli 2004 til desember 2009. Juli 2004 til september 2007 utgjør delperiode 1 og oktober 2007 til desember 2009 utgjør delperiode 2. Jeg vil bruke månedlige log-avkastninger.

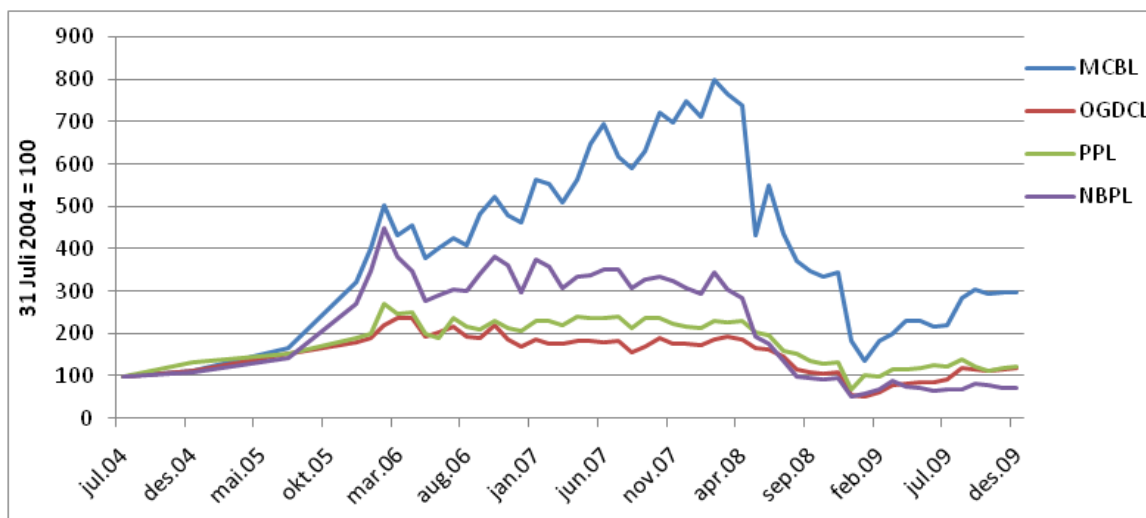
4.2 Historisk utvikling av KSE, PAK og de enkelte Selskaper

Figur 3 under viser utvikling av KSE og PAK indekser målt i USD fra perioden juli 2004 til desember 2009. Figuren gir indikasjon på at begge indekser er høy korrelerte med hverandre. PAK har ligget under KSE i hele perioden, og har beveget seg parallelt med KSE. I tillegg er nedgangs- og oppgangstider også lett å bemerke i figuren.



Figur: 3 Historisk utvikling i KSE og PAK i tidsperioden 2004- 2009

Indeksene har vært økende frem til slutten av 2007. Det har vært små nedgangs- og oppgangsperioder også i perioden 2004 til 2007, men fra slutten av 2007 starter en stor nedgangsperiode. I perioden etter 2007 har verden opplevd en finanskrisen. Effekten av denne krisen kan en lett se på disse pakistanske indeksene vist i figur 3. Figur 4 viser hvordan aksjekursene av de fire valgte selskaper har vært i perioden 2004- 2009.



Figur 4: Historisk utvikling av de 4 valgte selskaper i Karachibørsen.

Selskaper synes å være korrelerte med KSE og PAK indekser. Bevegelsene i MCBL skjer med bevegelsene i PAK og KSE. Det samme gjelder NBPL. Ingen av selskapene er 100 % korrelert med indekser, det må være andre eksterne faktorer som påvirker dem, men MCBL og NBPL er høyere korrelerte med indeksene enn det PPL og OGDCL er. Første og andre delperiodene dekker en oppgangs- og en nedgangs periode i det pakistanske aksjemarkedet vist i figur 3 og 4.

4.3 Avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet

Tabell 8 viser årlig gjennomsnittlig avkastning (AVK) og standardavvik (STD) ved det pakistanske aksjemarkedet i ulike tidsperioder. I perioden 2004- 2009 har KSE positiv avkastning og PAK har en negativ avkastning, mens risikoen har vært høyere for PAK enn KSE. NBPL har hatt lavest avkastning i hele tidsperioden sett under ett. OGDCL har hatt høyest risiko.

Tabell 8 Gjennomsnittlig Årlig avkastning¹⁵ og risiko¹⁶ (tall i %)

	Hele periode		Delperiode 1		Delperiode 2	
	Juli2004-des2009		Juli2004-Sep2007		Okt2007-des2009	
	AVK	STD	AVK	STD	AVK	STD
KSE	3,77	34,92	27,99	25,67	-30,31	43,49
PAK	-0,70	43,78	24,26	26,78	-35,82	59,28
OGDCL	3,03	62,05	16,18	66,15	-16,37	56,52
PPL	3,69	56,82	27,40	55,38	-29,69	58,46
MCBL	20,25	56,73	58,18	40,43	-33,12	71,91
NBPL	-6,15	56,38	37,40	48,36	-67,44	62,76
Observasjoner		65		38		27

I perioden 2004 – 2007 har både KSE, PAK og alle selskapene hatt en positiv avkastning. KSE har høyere avkastning og lavere risiko enn PAK. MCBL har høyest avkastning og lavest risiko blant selskapene, og OGDCL har lavest avkastning og høyest risiko blant selskaper. Banker har prestert bedre enn oljeselskaper. Den generelle kommentaren er at perioden 2004-2007 har vært en god periode for det pakistanske aksjemarkedet.

I 2007- 2009 kan vi se at KSE, PAK og alle selskaper har en negativ avkastning, og høyere risiko sammenliknet med risiko i delperiode 1. KSE har høyere avkastning og lavere risiko enn PAK. OGDCL som hadde lavest avkastning og høyere risiko totalt for hele tidsperioden, har en høyest avkastning og lavest risiko blant alle selskaper. NBPL har lavest avkastning, mens MCBL har høyest risiko blant fire selskaper. Denne delperioden viser en nedgang for det pakistanske aksjemarkedet. Nedgangen for banker har vært større enn oljeselskaper. Videre har jeg utført en t-test¹⁷ for å undersøke om det eksisterer signifikante forskjeller mellom avkastninger til selskaper og markeder. Tallene er oppsummert i tabell 9. Differanser er regnet ut på månedlige avkastninger. Basert på formel jeg har brukt, har jeg ikke funnet ut

¹⁵ Årlig avkastning = Månedlig avkastning * 12

¹⁶ Årlig risiko= månedlig standardavvik * $\sqrt{12}$

¹⁷ Parvis t-test $T = \text{Diff} / (\text{STDdiff} / \sqrt{n})$, der Diff= gjennomsnitt av differansen mellom et marked og et selskap, STDdiff = standardavvik til summen av alle de parvise differanse, \sqrt{n} = kvadratroten av antall par. Nullhypotesen om lik gjennomsnittlig avkastning forkastes ved t-verdier > 2 på 5 % prosent nivå.

signifikante forskjeller mellom avkastning til selskaper og markeder. Derfor skal nullhypotesen beholdes om at det ikke eksisterte signifikante forskjeller.

Tabell 9 T-test om signifikante forskjeller mellom månedlige avkastninger til selskaper og markeder i hele perioden og ulike delperioder

	Hele Periode		Delperiode 1		Delperiode 2	
	Juli2004-des2009		Juli2004-Sep2007		Okt2007-Des2009	
Differanse:	Diff	T-verdi	Diff	T-verdi	Diff	T-verdi
OGDCL-KSE	0,06	0,02	0,93	0,22	1,16	0,21
PPL-KSE	0,01	0,002	0,05	0,01	0,05	0,01
MCBL-KSE	1,37	0,42	2,52	0,81	0,24	0,03
NBPL-KSE	0,83	0,25	0,78	0,23	3,09	0,52
OGDCL-PAK	0,31	0,82	0,62	0,14	1,62	0,25
PPL-PAK	0,37	0,10	0,26	0,07	0,51	0,08
MCBL-PAK	1,75	0,49	2,83	0,90	0,22	0,03
NBPL-PAK	0,45	0,13	1,10	0,31	2,64	0,39
Observasjoner	65		38		27	

Selskapene har hatt høyere risiko enn PAK og KSE i hele tidsperioden og delperiode 1, kun i periode 2007- 2009 har PAK høyere risiko enn OGDCL og PPL. Nå skal jeg undersøke om risikoen i selskapene er signifikant høyere enn PAK og KSE indeksene eller ikke.

Nullhypotesen blir dermed at selskapene ikke har høyere risiko enn KSE/PAK, men for PAK i delperioden 2 blir nullhypotesen at PAK ikke har høyere risiko enn OGDCL/PPL.

Tabell 10 F-test om signifikant forskjellen i varians mellom selskaper og markeder¹⁸

	Hele Periode		Delperiode 1		Delperiode 2	
	Juli 2004- Des 2009		Juli 2004- Sep 2007		Okt 2007-Des 2009	
Var(OGDCL)/Var(KSE)	3,16*		6,64*		1,69	
Var(PPL)/Var(KSE)	2,62*		4,66*		1,86	
Var(MCBL)/Var(KSE)	2,64*		2,48*		2,73*	
Var(NBPL)/Var(KSE)	2,61*		3,55*		2,08*	
Var(PAK)/Var(KSE)	1,57*		0,97		1,86	
Var(PAK)/Var(OGDCL)	2,01*		6,83*		1,10 (1)	
Var(PAK)/Var(PPL)	1,65*		4,78*		1,05 (2)	
Var(MCBL)/Var(PAK)	1,68*		2,55*		1,47	
Var(NBPL)/Var(PAK)	1,66*		3,65*		1,12	
Observasjoner	65		38		27	
F- kritisk verdi	1,51		1,69		1,87	
(1) Var(PAK)/Var(OGDCL) (2) Var(PAK)/Var(PPL)						

Verdiene merket med (*) i tabell 10 under betyr at nullhypotesen skal forkastes og at risikoen har vært høyere. I heleperioden er alle tall signifikante. I 2004- 2007 har bare PAK ikke hatt

¹⁸ F-test $F = \frac{STD_1^2}{STD_2^2}$, der $STD_1^2 =$ Variansestimert til selskap/market med størst risiko av de to markedene og de fire selskapene som testes mot hverandre, $STD_2^2 =$ variansestimert til selskap/market med lavest risiko av de to markedene og de fire selskapene som testes mot hverandre: Nullhypotesen om lik risiko forkastes hvis testobservator $>$ kritisk verdi F i F-fordeling med n_1-1 og n_2-1 frihetsgrader.

signifikant høyere risiko enn KSE, mens i 2007- 2009 skal alle nullhypoteser beholdes unntatt for banker. MCBL og NBPL har hatt høyere risiko enn KSE i delperioden 2.

4.4 Fordelingsegenskaper

I statistikken er Jarque- Bera testen en *goodness-of-fitness* mål på avvik fra normalitet, basert på utvalget kurtosis og skjevhet. Testen er oppkalt etter Carlos Jarque og Anil K. Bera.

Testobservatoren JB er definert som

$$JB = \frac{n}{6} \left(s^2 + \frac{(k-3)^2}{4} \right)$$

der n = antall observasjoner, K=kurtosis. S= skjevhet,

I excel (K-3) er lik K, den er ikke excess kurtosis. Nullhypotese om normalfordeling forkastes på 5 % nivå hvis $JB > 5,99$ kritiske verdien (Hill et al, 2001)

Tabell 11 viser normalitet test av avkastning som er basert på skjevhets- og kurtosis- verdier. Kurtosis forklarer hvor spiss fordelingen av observasjoner er. Hypotesen om normalitet forkastes for de enkelte selskaper og markeder unntatt for MCBL, NBP, KSE og PAK i delperiode 1. Det kan vi se også utfra høye kurtosis verdier som er høye for de enkelte markeder, men er bare lave for MCBL, NBPL, KSE og PAK i perioden 2004- 2007. Høye positive kurtosisverdier relateres til at uforholdsmessig mange observasjoner ligger i samme intervall sammenlignet med hva man kan forvente i normalfordeling. Dersom data er normalfordelte, er koeffisienter som skjevhet og excess kurtosis nær null. Dersom skjevhet verdi er under |0,5| indikerer det en tilnærmet symmetrisk kurve. Hvis verdien er over |0,5| , tilsies det at kurven er skjevt.

Tabell 11 Normalitetstest av avkastning til ulike selskaper og markeder

	Hele Periode			Delperiode 1			Delperiode 2		
	Juli2004-Des2009			Juli2004-sep2007			Okt2007-Des2009		
	K	S	JB	K	S	JB	K	S	JB
KSE	6,07	-1,75	132,92*	0,03	-0,22	0,31	4,51	-1,78	37,16*
PAK	14,36	-2,83	645,42*	0,14	-0,15	0,16	8,89	-2,47	116,42*
OGDCL	7,78	-0,77	170,20*	7,81	-0,24	97,00*	8,79	-2,18	108,34*
PPL	6,17	-0,13	103,36*	4,46	1,04	38,32*	8,40	-1,28	90,07*
MCBL	4,33	-1,56	77,07*	-0,69	-0,46	2,12	2,68	-1,38	16,57*
NBP	2,41	-0,79	22,51*	-0,28	0,12	0,21	2,73	-1,18	14,67*
Ant -Observasjoner	65			38			27		
K= Kurtosis	S= Skjevhet			JB= JarqueBera Verdi					

4.5 Systematisk – og usystematisk risiko

En pådrar seg to typer av risiko ved investering i aksjemarkedet. Disse kalles usystematisk- og systematisk risiko. Nedbryting av risiko i diversifiserbar risiko (eller usystematisk) og ikke-diversifiserbar risiko (eller systematisk) har kommet ut av portefølje tilnærming av kapital investering, og har kulminert i velkjente modellen kalt Capital Asset Pricing Model (CAPM), utviklet av Sharpe (1964) og Linter (1965) og andre. I denne rammen kan diversifiserbare risikoen elimineres ved diversifisering, mens ikke-diversifiserbare er risikoen som ikke kan diversifiseres bort. Diversifiserbar og ikke- diversifiserbar risikomål defineres som to komplementære deler av standardavviket for et verdipapirsavkastning (Ben-Horim og Levy, 1980).

Ben-Horim og Levy (1980) definerte risiko deler av markedsmodellen i form av standardavvik som et alternativ av varians basert tilnærming. Ifølge markedsmodellen, er avkastningen av Y i periode t:

$$(1) R_{Yt} = \alpha_Y + \beta_Y R_{Xt} + e_{Yt}$$

R_{Xt} er markedsavkastningen i periode t, α_Y er forventet avkastningen når R_X er lik null, β_Y er markeds sensitivitet av Y, og e_Y er restleddet med forventning lik null. Når e_Y og R_X er uavhengige (homoskedastiske), har avkastningen av Y har en varians på

$$(2) \sigma_Y^2 = \beta_Y^2 * \sigma_X^2 + \sigma_{e_Y}^2$$

Det første leddet [$\beta_Y^2 * \sigma_X^2$] i (2) er ikke diversifiserbar risiko og andre leddet ($\sigma_{e_Y}^2$) er diversifiserbar risiko. Som nevnt over definerte Ben-Horim og Levy (1980) risiko deler av markedsmodellen i form av standardavvik som følgende:

$$(3) \text{Markedsportefølje risiko} = \sigma_X; \text{ Total risiko} = \sigma_Y; \text{ Ikke- diversifiserbar risiko} = \beta_Y * \sigma_X$$

$$\text{Diversifiserbar risiko/unik risiko} = \sigma_Y - \beta_Y * \sigma_X$$

Fordelen med denne måten ifølge Ben-Horim og Levy (1980) er at i motsetning til varians-basert tilnærming i likning 2, kan likning 3 telle for det faktum at eiendeler/aksjer med en negativ beta bidra negativt til (dvs. redusere) porteføljerisiko (Bohren, 1997 & Ben-Herim og Levy, 1980)

Betaverdi er et mål på systematisk risiko for aksjen og forteller investorene hvor sterkt korrelert selskapet er til markedet. En signifikant negativ betaverdi innebærer at aksjen er motsatt korrelert med markedet. Tabell 7 gir oversikt over Beta verdier til alle fire selskaper i ulike perioder målt mot KSE og PAK. Jeg har brukt markedsmodell vist i likning (1) for å finne beta estimater. I denne modellen er Y (avhengig variabel) lik OGDCL, PPL, MCBL eller NBPL, og X (uavhengig variabel) lik PAK eller KSE. T-verdier vist i tabell 12 er funnet ved hjelp av t-test observator.¹⁹ T-verdier skal svare oss om beta estimatene er signifikant forskjellige fra 1 eller ikke, der 1 tilsvarer markedsbeta. Nullhypotesen er at beta er lik 1.

Tabell 12 Beta estimat for alle selskaper målt mot markedene og tilhørende t-verdier

	Hele periode		Delperiode 1		Delperiode 2	
	Juli2004-des2009		Juli2004-sep2007		Okt2007-des2009	
Målt mot KSE						
	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi
OGDCL	1,22	1,36	1,36	0,99	1,21	2,22*
PPL	1,14	0,98	1,63	2,68*	0,92	-0,43
MCBL	1,36	3,15*	1,08	0,44	1,47	3,11*
NBPL	1,41	4,15*	1,63	4,04*	1,26	1,90
Målt mot PAK						
	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi
OGDCL	0,94	-0,44	1,09	0,24	0,92	-1,59
PPL	0,93	-0,59	1,56	2,48*	0,75	-1,95
MCBL	1,10	1,14	1,14	0,82	1,07	0,57
NBPL	1,12	1,50	1,60	4,75*	0,95	-0,56
Observasjoner	65		38		27	

For de fleste Beta-estimatene beholder vi nullhypotesen. T-verdi merket med (*) betyr at betaen er signifikant forskjellig fra 1. Det er tilsammen åtte betaer som er signifikante, og alle er signifikant høyere enn 1. En signifikant høyere beta indikerer at selskapet har hatt systematisk høyere risiko enn den gjennomsnittlige risikoen i markedet. I perioden 2004-2009 er det MCBL og NBPL målt mot KSE som har beta signifikant forskjellig fra 1. I perioden 2004- 2007 er MCBL og NBPL målt mot KSE og PAK som har signifikant forskjellig beta fra 1, mens i perioden 2007- 2009 er det OGDCL og MCBL målt mot KSE beta forskjellig fra 1.

Tabell 13 under inneholder informasjon om systematisk risiko og usystematisk risiko, samt andel av systematisk risiko. Alle betaer som er funnet ved hjelp av markedsmodellen, er

¹⁹ $T = (\beta_{aksje} - \beta_{marked}) / SE_{aksje}$, der β_{aksje} er beta som estimeres i markedsmodellen, β_{marked} er lik 1, og SE er lik standardfeil til β_{aksje} . Nullhypotesen om beta lik 1 forkastes ved t-verdi > 2 på 5 % nivå.

positive. Derfor tar jeg hensyn til likning (2) for å regne ut systematisk og usystematisk risiko. Der S^* er lik $\beta^2_Y * \sigma^2_X$ systematisk risiko, U^* er lik $\sigma^2_Y - (\beta^2_Y * \sigma^2_X)$, R^2 er lik $(\beta^2_Y * \sigma^2_X) / \sigma^2_Y$, og $0 < R^2 < 1$.

Tabell 13 Oversikt over systematisk og usystematisk risiko

Hele Periode			Delperiode 1			Delperiode 2			
Juli 2004-des 2009			Juli 2004-Sep 2007			Okt 2007- Des 2009			
Målt mot KSE									
	S*	U*	R ²	S*	U*	R ²	S*	U*	R ²
OGDCL	0,015	0,014	0,47	0,010	0,026	0,28	0,023	0,004	0,87
PPL	0,013	0,013	0,48	0,015	0,011	0,57	0,012	0,015	0,43
MCBL	0,019	0,008	0,70	0,006	0,008	0,47	0,034	0,009	0,79
NBPL	0,020	0,007	0,76	0,015	0,005	0,75	0,025	0,008	0,77
Målt mot PAK									
OGDCL	0,014	0,018	0,44	0,007	0,029	0,19	0,025	0,002	0,93
PPL	0,014	0,013	0,50	0,015	0,011	0,57	0,016	0,012	0,56
MCBL	0,019	0,007	0,72	0,008	0,006	0,57	0,034	0,010	0,78
NBPL	0,020	0,006	0,76	0,015	0,004	0,79	0,026	0,006	0,80
<i>S*= Systematisk risiko og U*= Usystematisk risiko</i>									

R^2 viser andel systematisk risiko. Det er litt lettere å vurdere ut ifra R^2 om hvor mye avgjør en type av risiko. Dersom vi starter med hele perioden, kan vi se at systematisk risiko er større enn usystematisk risiko, unntatt for OGDCL målt mot PAK. I perioden 2004- 2007 er systematisk risiko mindre enn usystematisk risiko for de fleste, men en økning i den kan vi se i perioden 2007-2009. OGDCL har større grad av systematisk risiko sammenliknet med delperiode 1. Andre selskaper har hatt høyere ikke-diversifiserbar risiko enn diversifiserbar risiko, men systematisk risiko øker enda mer i perioden 2007- 2009.

4.6 Korrelasjon mellom avkastning til KSE/PAK og de enkelte selskap

Korrelasjonen mellom to variabler måler graden av lineær sammenheng mellom dem. En korrelasjonskoeffisient må ligge mellom - 1 og 1 per definisjon. Dersom korrelasjonen er høy, passer modellen dataene godt, mens hvis korrelasjonen er lav (nær null), gir den modellen ikke en god tilpasning til data. Dersom et selskap er høy positivt korrelert med et marked for eksempel, innebærer det at dersom går markedet opp, skal også aksjekurs for selskapet beveget seg i retning mot opp. (Brooks, 2008)

Nå skal jeg se på hvordan korrelasjon mellom de enkelte selskaper og markeder har vært over tid. Tabell 14 under viser korrelasjon mellom avkastninger.

Tabell 14. korrelasjon mellom månedlig avkastning til KSE, PAK og de enkelte selskap

<i>Juli2004-Desember2009 (Hele tidsperioden)</i>						
	KSE	PAK	OGDCL	PPL	MCBL	NBPL
KSE	1					
PAK	0,97	1				
OGDCL	0,69	0,66	1			
PPL	0,70	0,72	0,49	1		
MCBL	0,83	0,85	0,52	0,46	1	
NBPL	0,87	0,87	0,59	0,72	0,75	1
<i>Juli2004-september2007 (delperioden 1)</i>						
	KSE	PAK	OGDCL	PPL	MCBL	NBPL
KSE	1					
PAK	0,96	1				
OGDCL	0,53	0,44	1			
PPL	0,76	0,75	0,33	1		
MCBL	0,69	0,75	0,29	0,42	1	
NBPL	0,87	0,89	0,44	0,72	0,77	1
<i>Oktober2007-desember2009 (delperioden 2)</i>						
	KSE	PAK	OGDCL	PPL	MCBL	NBPL
KSE	1					
PAK	0,98	1				
OGDCL	0,93	0,96	1			
PPL	0,68	0,76	0,75	1		
MCBL	0,89	0,88	0,80	0,49	1	
NBPL	0,88	0,89	0,81	0,71	0,73	1

Korrelasjon koeffisient er lik ($\sigma_{XY} / \sigma_X \sigma_Y$), der σ_{XY} er ko-variansen mellom avkastning X og Y, σ_X er standardavvik til X, og σ_Y er standardavvik til Y.

I alle perioder har KSE og PAK vært høyt korrelerte. Dersom vi ser på hele perioden, har KSE og PAK lavest korrelasjon med OGDCL, og høyest med NBPL. Dersom vi ser korrelasjon mellom selskaper, kan vi se at det er lavest korrelasjon mellom PPL og MCBL, og høyest mellom MCBL og NBPL. Banker har en høyere grad av korrelasjon med hverandre enn det olje selskaper har. I perioden 2004- 2007 har OGDCL lavest korrelasjon med PAK og KSE, og NBPL har den høyeste. I perioden 2007- 2009 kan vi se en økning i korrelasjonene både mellom selskaper og mellom markeder og selskaper. OGDCL her er høyest korrelert med PAK og KSE, mens PPL er lavest. Hvis vi ser korrelasjon mellom selskaper, kan vi se at OGDCL er høyest korrelert med MCBL og NBPL. Den laveste korrelasjon, kan vi se mellom MCBL og PPL. Korrelasjonen mellom OGDCL og alle selskaper har økt over tid, og korrelasjonene mellom OGDCL og markedet har også økt over tid.

4.7 Risikojustert avkastning

4.7.1 Sharpe ratio

Den ordinære sharpe ratioen ble fremstilt av Sharpe (1966). Han foreslo begrepet “Reward-to-Variability” til å beskrive det, mens tiltaket har fått betydelig popularitet, har navnet det ikke. Andre forfatterne har kalt den opprinnelige versjonen med navn som Sharpe- indeksen, Sharpe Measure & Sharpe Ratio. Generaliserte versjoner har også dukket opp under forskjellige navn (Sharpe, 1966). Sharpe ratio er forholdet mellom forventet eller gjennomsnittlig avkastning og risiko, der risikoen er målt som standardavvik til avkastning (Nielsen og Vaslou, 2004)

Jo høyere ratio, jo bedre har porteføljen vært. Her sammenlikner jeg markeder og selskaper med ett risikofritt alternativ og ser hvordan det er gått med den. Hvor bra eller mindre bra den har vært sammenliknet med ett risikofritt alternativ. Formelen for Sharpe ratio er

$$(4) (r_x - r_f) / \sigma_x$$

Der r_x er avkastning til et selskap eller et marked, r_f er risikofri rente, og σ_p er standardavvik til avkastning til selskapet eller markedet.

For å regne ut verdier på Sharpe ratio har jeg brukt det pakistanske *Treasury Bills 16- 30 day*²⁰, på månedbasis for hele perioden og ulike delperioder. Verdier er oppsummert i tabell 15.

Tabell 15 Sharpe ratio for markeder og de enkelte selskaper

	Hele periode	Delperiode 1	Delperiode 2
	Juli 2004-Des2009	Juli2004- Sep2007	Okt2007- Des2009
KSE	-0,04	0,23	-0,27
PAK	-0,06	0,18	-0,23
OGDCL	-0,03	0,13	-0,14
PPL	-0,03	0,10	-0,21
MCBL	0,06	0,36	-0,18
NBP	-0,08	0,32	-0,36
Risikofri rente(Månedlig)	0,74	0,61	0,92
Observasjoner	65	38	27

²⁰ Kilde: Thomson Reuters (2010)

Tilgjengelig på <http://thomsonreuters.com/>

Hvis vi ser på markeder først, er KSE beste i hele perioden og delperiode 1, men PAK i delperiode 2. Dersom vi ser på selskaper, er MCBL beste i hele perioden og delperiode 1, mens i delperiode 2 OGDCL.

4.7.2 Jensens alfa

Jensens alfa ble fremstilt av Jensen (1968) og er brukt både av utøvere og akademikere.

Jensens alfa til et verdipapir (for eksempel aksjer eller fonds) eller portefølje er definert som følgende:

$$(5) \text{ Jensens alfa} = (R_X - R_F) - [\beta_Y(R_Y - R_F)],$$

R_Y er avkastning til verdipapirer/portefølje Y

R_f er risikofri rente

R_X er avkastning til markedet X

$\beta_Y = (\text{Cov}(R_X, R_Y) / \text{Var}(R_Y))$ er beta av Y i forhold til markedet X (Nielsen og Varsalou, 2004).

I det tilfellet er verdipapirer (Y) selskaper OGDCL, PPL, MCBL og NBPL, og markedet X er KSE og PAK. Gjennom Jensens alfa kan man finne ut hvordan forvalters av det bestemte aksje har gjort det i forhold til markedet. En signifikant positiv alfa betyr at aksjen/fondet har klart å slå markedet. I perioden 2000- 2009 er det bare 2 alfaer som er signifikant positive. Det betyr at MCBL og NBPL har klart å slå KSE. I periode 2004- 2007 er det ingen signifikante alfaer, mens i perioden 2007 – 2009, har OGDCL og MCBL klart å slå KSE.

Tabell 16 Jensens alfa for de enkelte selskap målt mot markeder

	Hele Periode		Delperiode 1		Delperiode 2	
	Juli2004-des2009		Juli2004-sep2007		Okt2007-des2009	
Målt mot KSE						
	Alfa	T-verdi	Alfa	T-verdi	Alfa	T-verdi
OGDCL	0,02	0,45	0,05	0,60	0,15	2,25*
PPL	0,03	0,72	0,10	1,76	-0,05	-0,40
MCBL	0,08	2,07*	-0,00002	-0,0004	0,31	2,84*
NBPL	0,08	2,50*	0,07	1,62	0,14	1,41
Målt mot PAK						
	Alfa	T-verdi	Alfa	T-verdi	Afla	T-verdi
OGDCL	-0,01	-0,27	0,04	0,40	-0,04	-0,99
PPL	0,001	0,02	0,11	1,88	-0,19	-1,89
MCBL	0,05	1,49	0,01	0,31	0,06	0,68
NBPL	0,05	1,65	0,08	0,04	-0,06	-0,85
Observasjoner	65		38		27	

5. Integrasjon mellom det pakistanske – og internasjonale aksjemarkeder (Juli 2000- Des2009)

I dette kapitlet skal jeg besvare den andre delen av problemstillingen som er hvor integrert det pakistanske markedet er med markedene i Asia, Europa og USA. Jeg har tatt hensyn til følgende internasjonale markeder MSCI USA, MSCI Europa og MSCI Asia. Data på disse ble innhentet fra MSCI BARRA sin nettside (MSCI Barra, 2010). All indeks data som blir brukt i dette kapitlet er i USD. Årsaken til at jeg har valgt akkurat disse tre internasjonale markeder, er at jeg ønsker å sammenlikne det pakistanske aksjemarkedet med tre markeder som ikke hadde noe til felles med hverandre. Jeg vil ta utgangspunkt i månedlige avkastninger og for beregning av disse avkastningene vil logavkastningsmetode²¹ bli brukt. Definisjoner på disse markeder er følgende.

5.1 Definisjon av valgte indekser

5.1.1 MSCI USA

MSCI USA indeks er en fri flytende justert markedskapitaliseringsindeks som er utformet for å måle ytelsen av det amerikanske aksjemarkedet. Denne indeksen tilhører den internasjonale aksjeindeksen MSCI (Morgan Stanley Capital International) serien og representerer den amerikanske aksjedelen av den globale referanseindeksen MSCI ACWI (Alle land World Index) Index (MSCI Barra, MSCI USA, 2010).

5.1.2 MSCI Europa

MSCI Europa indeks er en fri flytende justert markedskapitalisering indeks som er utformet for å måle ytelsen til de utviklede aksjemarkedene i Europa. Per juni 2007, besto MSCI Europa Indeks av følgende 16 utviklede marked landindeksene Østerrike, Belgia, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Hellas, Irland, Italia, Nederland, Norge, Portugal, Spania, Sverige, Sveits, og Storbritannia (MSCI Barra, MSCI Europa, 2010).

²¹ Månedlig avkastning = $\ln(p_t/p_{t-1})$

5.1.3 MSCI Asia

Jeg bruker MSCI Asia for forkortelse, men den heter MSCI ASIA AC (All country) ex Japan indeks i MSCI BARRA sin webside. Denne indeksen er en fri flyt justert markedskapitalisering indeks som er utformet for å måle ytelsen i aksjemarkedet i Asia, utenom Japan. Denne indeksen besto per januar 2009 av følgende 10 utviklede og fremvoksende markedslandindeksene: Kina, Hong Kong, India, Indonesia, Korea, Malaysia, Filippinene, Singapore, Taiwan og Thailand (MSCI Barra, MSCI Asia, 2010).

MSCI PAKISTAN og KSE er blitt forklart i kapittel 4. Alle data er utbyttejustert. Den valgte tidsperioden for denne analysen er fra juli 2000 til desember 2009. Hele perioden er delt i tre delperioder. Juli 2000 til juni 2004 er delperiode 1. Juli 2004 til september 2007 er delperiode 2, og oktober 2007 til desember 2009 utgjør delperiode 3.

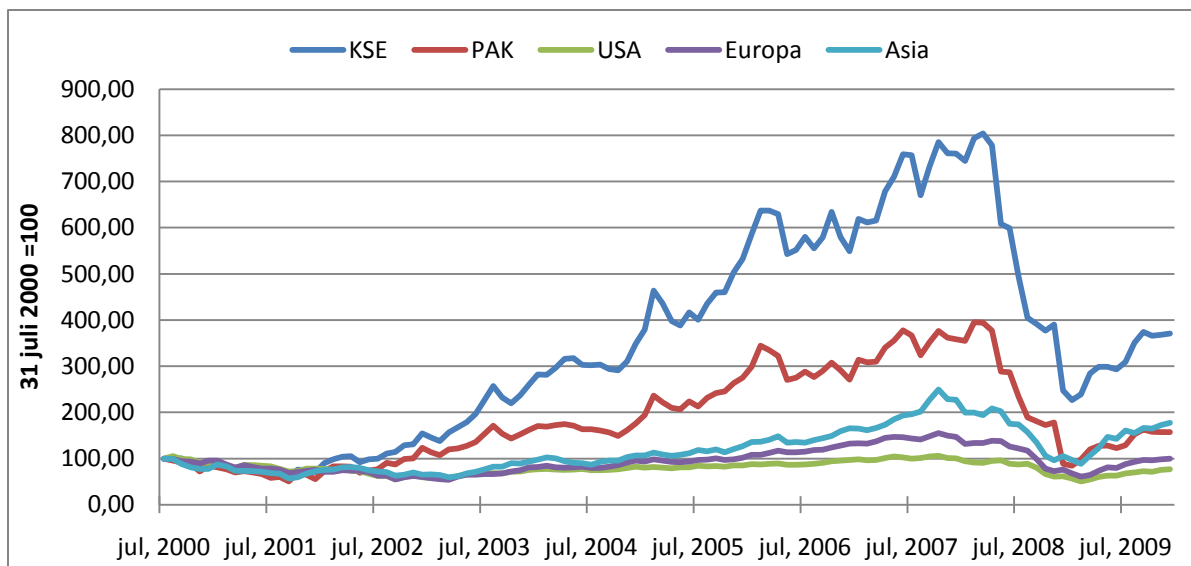
Jeg vil begynne med å analysere den historiske utviklingen av disse fem valgte aksjemarkedene. Etter dette vil jeg beregne avkastning og risiko i disse markedene og jeg vil kjøre en t-test for å undersøke om det eksisterer signifikante forskjeller mellom avkastning i det pakistanske og internasjonale aksjemarkeder. Videre vil jeg bruke F-test for å undersøke om et aksjemarked har signifikant høyere eller lavere risiko enn et annet aksjemarked.

Dersom jeg finner at KSE og PAK har høyere eller lavere risiko enn Asia, Europa og USA, ønsker jeg å teste om risiko til PAK og KSE er signifikant høyere eller signifikant lavere enn internasjonale markeder.

Videre vil jeg kjøre regresjonsmodeller for beta estimeringer, som er et mål på systematisk risiko. Her vil jeg analysere andelen av systematisk og usystematisk risiko som KSE og PAK innebærer målt mot internasjonale aksjemarkeder. Asia, Europa og USA vil bli brukt som referanseporteføljer under kjøring av regresjonsmodellene. Tilslutt vil jeg analysere korrelasjoner mellom avkastninger til disse fem valgte markeder. Jeg velger å bruke USA for MSCI USA, Europa for MSCI Europa, Asia for MSCI Asia, PAK for MSCI Pakistan, og KSE for KSE-100 som er Karachibørsens referanseportefølje.

5.2 Historisk utvikling i KSE, PAK, USA, EUROPA og ASIA

Figur 5 viser historisk utvikling av de fem valgte aksjemarkedene i perioden juli 2000 til desember 2009. Det har vært parallelle bevegelser for PAK og KSE, og USA og Europa. Utvikling i Asia har også hatt noen av den samme retning som USA og Europa.



Figur: 5 Historisk utvikling av alle fem markeder i tidsperioden 2000-2009

Fra 2002 til 2007 har KSE hatt kraftig vekst. PAK følger etter KSE, mens KSE har vokst raskere enn PAK. USA, Europa og Asia følger hverandre. På slutten av 2007 til 2008 har alle markeder vært synkende. KSE har falt raskere enn PAK og andre internasjonale markeder. I 2009 kan vi se en oppgang for alle markeder.

5.3 Avkastning og risiko i alle fem markeder

Tabell 17 Gjennomsnittlig Årlig avkastning²² og risiko²³ i ulike markeder (tall i %)

	Hele perioden		Delperiode 1		Delperiode 2		Delperiode 3	
	Juli2000-des2009		Juli2000-juni2004		Juli2004-Sep2007		Okt2007-des2009	
	AVK	STD	AVK	STD	AVK	STD	AVK	STD
KSE	13,8	34,16	28,29	33,38	27,18	25,38	-30,31	43,49
PAK	4,8	41,26	12,54	38,35	23,60	26,45	-35,82	59,28
USA	-2,76	16,52	-6,57	17,31	9,25	7,64	-13,68	23,01
Europa	-0,01	19,99	-5,07	18,95	18,19	9,86	-17,50	29,56
Asia	6,12	24,90	-2,79	22,77	28,59	14,32	-11,06	36,81
Observasjoner	113		47		39		27	

Tabell 17 over viser årlig gjennomsnittlig avkastning (AVK) og standardavvik (STD) ved alle fem markeder i ulike perioder. I tidsperioden sett under ett har KSE høyest avkastning, mens USA har den laveste og negativ avkastning. Risikoen er høyest i PAK og lavest i USA i denne perioden. Europa har også en negativ avkastning. Dersom vi legger merke til markeder som har hatt en positiv avkastning, har KSE vært den beste i denne perioden. Avkastning har vært høyest, og hvis vi vurderer ut ifra forholdet av avkastning og risiko, har KSE vært den beste.

²² Årlig avkastning = Månedlig avkastning * 12

²³ Årlig risiko= månedlig standardavvik * $\sqrt{12}$

I perioden 2000-2004 er det verdt å merke seg at USA og Europa har hatt negativ avkastning, mens PAK og KSE har hatt positiv. Asia har også hatt en negativ avkastning. I følge tall vist i tabell 17 kan vi se at KSE har vært den beste. Dette markedet har hatt størst avkastning, og den ligger også best dersom vi ser forholdet mellom avkastning og risiko.

I perioden 2004 - 2007 har alle markeder en positiv avkastning. Alle markeder har tallmessig høyere avkastning enn standardavviket unntatt PAK. Denne delperioden viser til å være den beste for alle markeder. KSE har hatt høyest avkastning i denne perioden, mens dersom vi ser på forholdet mellom avkastning og risiko, viser Asia til å være den beste i denne delperioden, der avkastningen er dobbelt så stor som risiko.

I innledningen har jeg nevnt at jeg skal dele inn tidsperioder på en slik måte som gir meg svar på om finanskrisen har hatt noen effekt på noen av disse fem aksjemarkedene. Dersom vi ser på den tredje delperioden, kan vi se at alle markeder har hatt en svært negativ avkastning, og standardavvikene er de høyeste av alle delperioder. Dette indikerer at finanskrisen har hatt en negativ effekt på alle aksjemarkedene. PAK har den høyeste negative avkastningen, mens Asia har lavest negativ avkastning. Hvis vi legger merke til forholdet mellom avkastning og risiko, kommer USA best ut. Iqbal (2008) viste at det pakistanske aksjemarkedet hadde høyest årlig avkastning i de valgte markeder i perioden 2001- 2006. Konklusjon som jeg trekker ut fra min undersøkelse er den samme for perioden 2000- 2004 og for perioden 2004 -2007.

Tabell 18 T-Test²⁴ om signifikante forskjeller mellom månedlig avkastninger KSE/PAK – og USA/Europa/Asias i hele perioden og ulike delperioder

	Hele Perioden		Delperiode 1		Delperiode 2		Delperiode 3	
	Juli2000-des2009		Juli2000-juni2004		Juli2004-sep2007		Okt2007-des2009	
Differanse:	Diff	T-verdi	Diff	T-verdi	Diff	T-verdi	Diff	T-verdi
KSE-USA	1,39	1,01	2,90	1,36	1,49	0,93	1,39	0,38
KSE- Europa	1,16	0,79	2,78	1,26	0,75	0,46	1,07	0,26
KSE- Asia	0,65	0,41	2,59	1,10	0,12	0,06	1,63	0,36
KSE- PAK	0,76	0,37	1,31	0,43	0,30	0,12	0,46	0,08
PAK- USA	0,63	0,40	1,59	0,68	1,20	0,76	1,85	0,40
PAK- Europa	0,40	0,24	1,47	0,61	0,45	0,27	1,53	0,31
PAK- Asia	0,11	0,06	1,28	0,50	0,42	0,22	2,06	0,39

I tabell 17 har jeg analysert hvordan ulike markeder har vært i tidsperioden 2000- 2009. Nå vil jeg undersøke om det eksisterer signifikante forskjeller mellom avkastninger til KSE og PAK, og mellom avkastninger til KSE/PAK og USA/Europa/Asias.

²⁴ Parvis t-test $T = \text{Diff} / (\text{STDdiff} / \sqrt{n})$, der Diff= gjennomsnitt av differansen mellom et marked og et selskap, STDdiff = standardavvik til summen av alle de parvise differanse, \sqrt{n} = kvadratroten av antall par. Nullhypotesen om lik gjennomsnittlig avkastning forkastes ved t-verdier > 2 på 5 % prosent nivå.

Nullhypotesen blir at det ikke er noe forskjell mellom avkastninger, det vil si at differansen mellom to avkastninger er lik null. Tallene i tabell 18 er basert på månedlig avkastninger. Differansen er beregnet utfra månedlige avkastninger og ikke av årlig avkastninger. I tabell 18 kan vi se differansen mellom avkastninger og beregnede t-verdier. T-verdier basert på formelen som jeg har brukt, viser at det ikke eksisterer signifikante forskjeller mellom de pakistanske aksjemarkedene og det pakistanske og internasjonale aksjemarkedene. Derfor beholder vi nullhypotesen.

Vi har sett at KSE og PAK har hatt en høyere risiko enn internasjonale aksjemarkeder, nå vil jeg undersøke om risiko i disse pakistanske aksjemarkedene er signifikant høyere enn internasjonale markeder, i tillegg til det vil jeg også se om risiko i PAK har vært signifikant høyere enn risiko i KSE. Nullhypotesen blir her at KSE/PAK ikke har høyere risiko enn ASIA/USA/Europa.

Tabell 19 Signifikant F-test²⁵, mellom markedenes risiko

	Hele Perioden	Delperiode 1	Delperiode 2	Delperiode 3
	Juli2000-des2009	Juli2000-june2004	June2004-sep2007	Okt2007-des2009
Var(KSE)/Var(USA)	4,28*	3,72*	11,04*	3,58*
Var(KSE)/Var(Europa)	2,92*	3,10*	6,63*	2,16*
Var(KSE)/Var(Asia)	1,88*	2,15*	3,14*	1,40
Var(PAK)/Var(KSE)	1,46*	1,32	1,09	1,86
Var(PAK)/Var(USA)	6,24*	4,91*	12,00*	6,64*
Var(PAK)/Var(Europa)	4,26*	4,10*	7,20*	4,02*
Var(PAK)/Var(Asia)	2,75*	2,84*	3,41*	2,59*
Frihetsgrader	112	46	38	26
F-kritisk verdi 5%	1,37	1,62	1,72	1,93

Første kolonnen i tabell 5 viser hvilke markeder som sammenliknes. For å beregne tallene i tabell 19 over har jeg brukt standardavvik fra tabell 3. Siste rad i tabellen viser kritiske F-verdier. Nullhypotesen er at risiko i det pakistanske markedet ikke er signifikant høyere enn risiko i internasjonale markeder. KSE har signifikant høyere risiko enn USA, Europa og Asia, men når det gjelder Asia, beholder vi nullhypotesen for perioden 2007-2009. Det er fordi i denne delperioden har KSE ikke signifikant høyere risiko. Videre når det gjelder PAK skal nullhypotesen forkastes fordi PAK har signifikant høyere risiko enn USA, Europa og Asia i alle perioder. Jeg skulle også om KSE hadde signifikant høyere risiko enn PAK eller

²⁵ F-test $F = \text{STD}_1^2 / \text{STD}_2^2$, der $\text{STD}_1 = \text{STDestimat}$ til selskap/market med størst risiko av de to marked og selskap som testes mot hverandre, $\text{STD}_2 = \text{variansestimant}$ til selskap/market med lavest risiko av de to marked og selskap som testes mot hverandre: Nullhypotesen om lik risiko forkastes hvis testobservator > kritisk verdi F i F-fordeling med $n_1 - 1$ og $n_2 - 1$ frihetsgrader.

ikke. I dette tilfellet beholder jeg nullhypotesen for alle delperioder, men ikke for hele perioden. PAK har da signifikant høyere risiko enn KSE.

5.4 Systematisk og Usystematisk risiko

Teori grunnlag er det samme for dette kapitlet som det var for det forrige kapitlet, men i markedsmodellen har jeg ikke lenger KSE og PAK som uavhengige variabler. Jeg vil nå måle KSE og PAK mot de tre internasjonale aksjemarkedene. Derfor vil X (uavhengig variabel) i markedsmodellen være lik avkastning til KSE eller PAK, og Y (avhengig variabel) være avkastning til USA, Europa eller Asia.

Tabell 20 inneholder informasjon om beta estimater av KSE og PAK målt mot internasjonale markeder. T-verdier²⁶ beregnet i tabell 6 skal gi svar på om beta estimatene er signifikant forskjellige fra 1 eller ikke, der 1 tilsvarer markedsbeta. Nullhypotesen blir at beta er lik 1.

Tabell 20 Betaverdier for KSE/PAK målt mot USA/Europa/Asia og tilhørende t-verdi

Beta estimater								
Hele Periode			Delperiode 1		Delperiode 2		Delperiode 3	
Juli2000-des2009			Juli2000-juni2004		Juli2004-sep2007		Okt2007-des2009	
USA								
	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi
KSE	0,40	-3,11*	0,39	-2,17*	1,11	0,22	0,22	-2,07*
PAK	0,34	-2,81*	0,39	-1,87	0,99	-0,02	0,08	-1,79
Europa								
	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi
KSE	0,41	-3,76*	0,44	-2,22*	1,11	0,29	0,22	-2,69*
PAK	0,35	-3,37*	0,44	-1,90	0,93	-0,16	0,10	-2,24*
ASIA								
	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi	Beta	T-verdi
KSE	0,33	-5,32*	0,38	-2,99*	0,66	-1,25	0,18	-3,50*
PAK	0,28	-4,50*	0,37	-2,57*	0,61	-1,36	0,08	-2,87*
Observasjoner	113		47		39		27	

Ut fra tabellen kan jeg konkludere at ingen betaer er negative som betyr at KSE og PAK ikke er negativ korrelert med noen av disse tre internasjonale aksjemarkedene i de gitte perioder i tabellen 20. KSE beta målt mot USA i periode 1 er 0,40. Det betyr at dersom markedet går opp med 1 %, går KSE avkastningen opp med 0,40 %.

For hele tidsperioden sett under ett er alle betaer signifikant lavere enn 1. Dette betyr at systematiske risikoen har vært lavere i KSE og PAK enn den gjennomsnittlige risikoen for

²⁶ Nullhypotesen om beta lik 1 forkastes ved t-verdi > 2 på 5 % nivå.

markedsportføljen som er USA, Europa og Asia. Nullhypoteser om beta er lik 1 forkastes for alle betaer i denne tidsperioden. I perioden 2000- 2004 er det fire betaer som er signifikant lavere enn 1. Systematiske risiko har vært lavere i KSE enn risikoen for alle 3 internasjonale markedsporteføljer, mens for PAK har systematisk risiko vært lavere enn ASIA.

I perioden 2004- 2007 beholdes nullhypotesen for alle betaer siden ingen av betaene er signifikant forskjellig fra 1. Dersom beta er lik 1, indikerer det at aksjen er nøytral og aksjekursen vil ha samme utslag som markedet samlet. I perioden 2007- 2009 er det fem betaer som er signifikant lavere enn 1. For KSE har systematisk risiko vært lavere enn alle markeder USA, Europa og Asia, mens For PAK har systematisk risikoen vært lavere enn Europa og Asia. Blant alle betaene som er signifikante, er ingen signifikant høyere enn 1. Dette betyr at det pakistanske markedet ikke har systematiske risiko høyere enn den gjennomsnittlige risikoen i markedsportefølje som her er USA, Europa og Asia. Signifikante betaer er merket med (*).

Tabell 21. Systematisk – og Usystematisk risiko

Risiko Fordeling						
Juli2000-des2009 (Hele Periode)				Juli2000- juni2004 (Delperiode 1)		
	S*	U*	R²	S*	U*	R²
USA:						
KSE	0,0004	0,0194	0,04	0,0004	0,0087	0,04
PAK	0,0003	0,0139	0,02	0,0004	0,0116	0,03
Europa:						
KSE	0,0006	0,0092	0,06	0,0006	0,0085	0,06
PAK	0,0004	0,0138	0,03	0,0006	0,1089	0,05
Asia:						
KSE	0,0006	0,0092	0,06	0,0006	0,0085	0,08
PAK	0,0004	0,0138	0,03	0,0006	0,0114	0,05
Juli2004- Sep2007 (Delperiode 2)						
Juli2004- Sep2007 (Delperiode 2)				Okt2007- des2009 (Delperiode 3)		
	S*	U*	R²	S*	U*	R²
USA:						
KSE	0,0006	0,0048	0,11	0,0002	0,0156	0,01
PAK	0,0005	0,0055	0,08	0,00002	0,0292	0,001
Europa:						
KSE	0,0010	0,0045	0,19	0,0004	0,0154	0,02
PAK	0,0007	0,0053	0,08	0,00007	0,0292	0,003
Asia:						
KSE	0,0007	0,0047	0,14	0,0004	0,0154	0,02
PAK	0,0006	0,0052	0,11	0,00007	0,0292	0,002

*S= Systematisk risiko og *U= Usystematisk risiko

Tabell 21 gir en oppsummering over systematisk – og usystematisk risiko. Begge er beregnet på samme måten som i kapittel 4. Vi ser på periode 2000- 2009. S^* gir klar indikasjon på at systematisk risiko har vært svært lite i denne tidsperioden.

Markedsrisiko er ikke mer enn 0,0006 i perioden 2000- 2009 og i perioden 2000- 2004. I perioden 2004- 2007 viser KSE 0,0010 systematisk risiko målt mot Europa. Det er den høyeste andel markedsrisiko vi kan se i tabell 21 blant alle markeder i alle perioder, beta estimat for KSE målt mot Europa var på 1,11 som ikke var signifikant forskjellig fra 1. Den laveste markedsrisiko finner vi i perioden 2007- 2009 der PAK er målt mot alle tre internasjonale aksjemarkedene. Samlet sett kan jeg konkludere med at det finnes svært lite andel av systematisk risiko. Største andelen vi finner her er av usystematisk risiko. Dette innebærer at risiko i de pakistanske markedene forklares av noen andre faktorer som er avgjørende for risikoen i det pakistanske markedet.

5.5 Korrelasjon mellom avkastninger til alle markeder

Iqbal (2008) fant korrelasjon mellom det pakistanske markedet og det amerikanske aksjemarkedet på 0,09. Korrelasjon mellom det pakistanske og europeiske aksjemarkedet er på 0,16, mens korrelasjon mellom det pakistanske og det asiatiske aksjemarkedet på 0,23 i tidsperioden 2001- 2006. Tabell 22 viser tall på korrelasjon for markedene og tidsperiodene jeg har valgt for denne oppgaven.

I alle tidsperioder har KSE og PAK vært høyt korrelerte. Den laveste korrelasjon Iqbal(2008) fant var mellom det pakistanske og amerikanske aksjemarkedet, og dette stemmer med resultater jeg har funnet frem, se tabell 21. Både PAK og KSE har den laveste korrelasjon med USA. Samlet sett kan vi se at alle internasjonale markeder er lavt korrelerte med det pakistanske aksjemarkedet. Korrelasjon av det pakistanske markedet med internasjonale markeder har økt fra delperiode 1 til delperiode 2, men den faller i delperiode 3. Korrelasjon mellom KSE og PAK har vært økende over tid. Dersom vi ser på sammenhengen mellom de amerikanske, europeiske og asiatiske markedene, har den vært sterk. Disse tre markedene har vært høyt korrelerte, og korrelasjon er høyest i periode 2007- 2009.

Tabell 22. Korrelasjon mellom månedlige avkastninger til markeder

Korrelasjon											
<i>Juli2000-des2009 (Hele periode)</i>						<i>Juli2000-juni2004 (delperiode 1)</i>					
	KSE	PAK	USA	EUR	ASIA		KSE	PAK	USA	EUR	ASIA
KSE	1					KSE	1				
PAK	0,96	1				PAK	0,95	1			
USA	0,19	0,14	1			USA	0,20	0,18	1		
EUR	0,24	0,17	0,89	1		EUR	0,25	0,22	0,85	1	
ASIA	0,24	0,17	0,80	0,81	1	ASIA	0,26	0,22	0,71	0,66	1
<i>Juli2004-Sep2007 (delperiode 2)</i>						<i>Okt2007-des2009 (delperiode 3)</i>					
	KSE	PAK	USA	EUR	ASIA		KSE	PAK	USA	EUR	ASIA
KSE	1					KSE	1				
PAK	0,96	1				PAK	0,98	1			
USA	0,34	0,29	1			USA	0,11	0,03	1		
EUR	0,43	0,35	0,77	1		EUR	0,15	0,05	0,94	1	
ASIA	0,37	0,33	0,72	0,73	1	ASIA	0,15	0,05	0,88	0,92	1

Konklusjon blir dermed at andelen risiko av det pakistanske markedet kan forklares i veldig lite grad ut i fra Asia, Europa og USA, og videre har vi sett at korrelasjon mellom disse aksjemarkeder og det pakistanske markedet har vært svært lav. Resultatet som jeg har funnet frem stemmer med studier nevnt i kapittel 2. Det betyr at det eksisterer gode diversifiseringsmuligheter for utenlandske investorer i det pakistanske markedet.

6. Internasjonal diversifisering

Moderne porteføljeteori ble først utviklet av Markowitz (1952). Porteføljeteorien foreslår at investor bør ha en godt diversifisert portefølje av flere verdipapirer som ikke bør være høyt korrelert med hverandre. Videre, jo lavere sammenheng blant verdipapirene, desto høyere blir fordelene ved diversifisering. Disse fordelene, oppnådd ved å investere i bare ett marked, kan ytterligere økes ved å investere i mange markeder. Det kan gjøres ved å diversifisere internasjonalt, der gevinsten blir høyere hvis korrelasjon mellom avkastning til aksjer i investerte markeder er lavere. Hvor stor gevinst som kan oppnås ved internasjonal diversifisering, er avhengig av korrelasjonen mellom markeder (Gitman & Joehwk, 2008)

Gevinst muligheter ved internasjonal diversifisering har motivert finansielle sirkler i forskjellige regioner av verden til å undersøke intern relasjoner mellom aksjemarkeder. For eksempel Chan (1992) undersøkte forholdene mellom aksjemarkedene i Hong Kong, Sør-Korea, Singapore, Taiwan, Japan og USA ved kointegrasjon og fant ingen bevis for integrasjon mellom aksjemarkeder, og konkluderte med at internasjonal diversifisering mellom markedene var effektiv. Huang et al (2000) utforsket kointegrasjon mellom aksjemarkeder i USA, Japan og Sør- Kina Growth (SCGT) region og fant at det ikke forelå noe kointegrasjon blant disse markedene med unntak av Shangai og Shenzhen børsen. Bhaduri og Samuel (2009) undersøkte korrelasjon mellom det indiske aksjemarkedet og andre internasjonale aksjemarkeder og fant ut at det eksisterte en svært liten grad av korrelasjon mellom det indiske og andre markeder i verden.

I kapittel 5 analyserte jeg hvor integrert det pakistanske aksjemarkedet er med internasjonale markeder, der markedene er USA, Europa og Asia. Ut fra de resultatene jeg fant, konkluderte jeg med at det var svært liten grad av sammenheng mellom det pakistanske aksjemarkedet og internasjonale markeder. Korrelasjon er så liten at kan sies å være ubetydelig. Hussain og Saidi (2000) undersøkte sammenhengen mellom det pakistanske aksjemarkedet og andre land. Forfatteren tok for seg sju store aksjemarkeder; USA, Storbritannia, Frankrike, Tyskland, Japan, Hong Kong og Singapore, for analyse i perioden 1988 til 1993. Forfatteren fant at analysen ga lite bevis for integrasjon av det pakistanske aksjemarkedet med internasjonale markeder, og konkluderte med at den lave integrasjonen kvalifiserer det pakistanske markedet som et attraktivt diversifiseringsverktøy for internasjonale porteføljeforvaltere.

Markowitz porteføljeteori er en investeringsteori som går ut på å maksimere forventet avkastning til en portefølje gitt en viss portefølje risiko, eller sagt på en annen måte å minimere risiko til en portefølje for et gitt krav til forventet avkastning.

Risikoen til en portefølje kan måles ved volatilitet. Investorer foretrekker en aksjeportefølje som har en lavere grad av volatilitet fordi fremtidig avkastning av en mindre flyktig portefølje er underlagt mindre usikkerhet. Volatiliteten i en enkelt aksje blir vanligvis målt ved standardavviket til avkastningen av denne aksjen. Volatiliteten i en aksjeportefølje kan måles ved et standardavviket til avkastningen av porteføljen. Standardavviket til en portefølje er bestemt av standardavviket til avkastningen for hver enkelt aksje sammen med korrelasjon mellom ulike aksjer i porteføljen, som vist nedenfor for en portefølje med to aksjer (Madura, 2006)

$$(6) \sigma_p = \sqrt{(W_X^2 \sigma_X^2 + W_Y^2 \sigma_Y^2 + 2W_X W_Y \sigma_X \sigma_Y (\text{CORR}_{XY}))}$$

Der W_X og W_Y indikerer andel investert aksje i marked X og Y, σ_X er standardavvik for avkastning til X, σ_Y er standardavvik for avkastning til Y og CORR_{XY} er korrelasjon koeffisient mellom avkastninger til X og Y aksjer (Madura, 2006)

$$(7) E(r_p) = W_X * E(r_X) + W_Y * E(r_Y)$$

Der $E(r_p)$ er avkastning til portefølje der $E(r_X)$ er avkastning for aksjemarked X, $E(r_Y)$ er avkastning aksjemarked Y, W er andel i hvert marked som inngår i portefølje. Siden jeg velger å se på diversifiseringsmuligheter for en amerikansk investor i det pakistanske aksjemarkedet, blir de nye porteføljene bestående av to aksjer X og Y, der X blir PAK eller KSE, og Y blir USA. Årsaken til at jeg valgte å vurdere diversifiseringsmuligheter for en amerikansk investor er at korrelasjonen mellom USA og det pakistanske markedet har vært lavest, vist i kapittel 5.

Den totale summen av alle aksjer skal være lik 1, i dette tilfellet blir det følgende,

$$(8) W_X + W_Y = 1$$

Jeg velger å se bort ifra *short sales*, derfor

$$(9) W_X, W_Y \geq 0$$

Tabell 23 under viser gjennomsnittlig månedlige avkastning og risiko i PAK, KSE og USA i hele perioden og ulike delperioder

Tabell 23 Gjennomsnittlig månedlig avkastning og risiko (tall i %), hele perioden og ulike delperioder

	Hele Periode		Delperiode 1		Delperiode 2		Delperiode 3	
	Juli 2000-Des 2009		Juli 2000- Juni 2004		Juli 2004- Sep 2007		Okt 2007- Des 2009	
	AVK	STD	AVK	STD	AVK	STD	AVK	STD
KSE	1,16	9,86	2,36	9,64	2,27	7,33	-2,35	12,55
PAK	0,40	11,91	1,04	11,70	1,97	7,63	-2,99	17,11
USA	-0,23	4,78	-0,55	5,00	0,77	2,20	-1,14	6,64

Først vil jeg optimere for hele perioden. Tabeller 24- 31 viser den laveste risiko som investor kan oppnå gitt ulike avkastningskrav, og andel av henholdsvis KSE eller PAK, og USA som tilhører hver kombinasjon av avkastning og risiko.

Tabell 24 og 25 presenterer porteføljer for hele perioden, og porteføljer i tabell 24 består av KSE og USA. Første linje i tabellen angir minimum porteføljerisiko og vektning mellom KSE og USA. Vi kan se i tabellen at jo mer avkastningskrav øker hos investor, desto større blir risiko og andel investering i KSE øker. Dersom investoren vil ha en høyere avkastning, må han bære høyere risiko og investere mer i KSE.

Tabell 24 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vektning mellom KSE og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Juli 2000- Des 2009

Hele Periode (Juli 2000 – Des 2009)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel KSE (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
-0,05	4,57	13	87	-0,058
-0,01	4,58	16	84	-0,049
0,10	4,70	24	76	-0,024
0,20	4,91	31	69	-0,003
0,50	6,05	53	47	0,047
0,80	7,65	74	26	0,077
1,10	9,49	96	4	0,093*

Tabell 25 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vektning mellom PAK og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Juli 2000- Des 2009

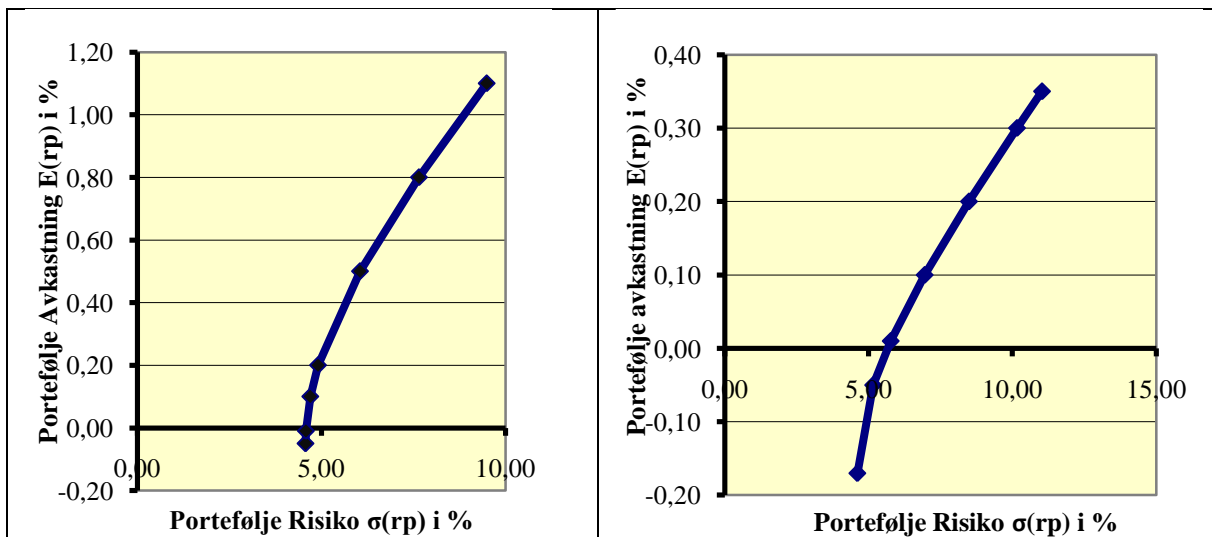
Hele Periode (Juli 2000 – Des 2009)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel PAK (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
-0,17	4,61	10	90	-0,083
-0,05	5,16	29	71	-0,051
0,01	5,77	39	61	-0,035
0,10	6,95	53	47	-0,016
0,20	8,49	68	32	-0,002
0,30	10,16	84	16	0,008
0,35	11,03	92	8	0,012*

Porteføljer i tabell 25 består av PAK og USA. Første linje i tabell 25 angir minimumporteføljerisiko og vekting mellom PAK og USA. Dersom investor øker avkastningskrav, vil risiko og andel investering i PAK øke.

Figurene 6 og 7 under viser hvordan ulike porteføljer bestående av KSE og USA (Figur 6) og porteføljer bestående av PAK og USA (Figur 7) i hele tidsperioden sett under ett, ligger på den optimale kurven. Kurven kalles den effisiente frontieren. Dersom en portefølje ligger under denne kurven, er den ikke effektiv fordi for den samme risikoen kan investoren nå en høyere avkastning. I begge figurer kan vi se at en økning i avkastningskravet gir en økning i risiko. I tillegg har jeg beregnet ut Sharpe ratio for porteføljer som består av W_X og W_Y i en periode for å sammenlikne ulike porteføljer i en periode. Sharpe ratio forklart tidligere i kapittel 4, gir forholdet mellom avkastning og risiko, der risikoen er målt som standardavvik til avkastning (Nielsen og Varshou, 2004). Formelen er for Sharpe ratio er

$$(10) \frac{(r_p - r_f)}{\sigma_p}$$

Der r_p er avkastning til portefølje, r_f er risikofri rente, og σ_p er standardavvik til avkastning til portefølje. Renten for USA som er brukt under beregning av sharpe ratio er *Treasury Yield Curve Rates* 3 månedlig renten²⁷ på månedsbasis. For perioden 2000-2009 er den beregnede renta på 0,21 %.



Figur 6 Portefølje av KSE og USA i hele perioden (Juli 2000- Des 2009)

Figur 7 Portefølje av PAK og USA i hele perioden (Juli 2000- Des 2009)

²⁷ Kilde: U.S. Departement of the Treasury, Treasury Yield Curve Rates (2010)

Alle verdier merket med (*) i tabell 24- 31 under Sharpe ratio kolonnen indikerer den beste portefølje i en tabell. I tabell 24 og tabell 25 jo mer en investor øker avkastningskrav, jo bedre Sharpe Ratio blir.

Videre presenterer tabell 26 og 27 delperiode 1. Første linje i tabell 26 angir minimum porteføljerisiko og vekting mellom KSE og USA. En økning i avkastning kravet vil gi økning i risiko, og andel investering i KSE vil øke og Sharpe ratio vil også bli bedre. Beregnede risikofri renten for denne perioden 2000-2004 er på 0,19 %.

Tabell 26 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vekting mellom KSE og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Juli 2000- Juni 2004

Delperiode 1 (Juli 2000 – Juni 2004)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel KSE (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
-0,10	4,75	15	85	-0,062
0,10	4,80	22	78	-0,020
0,50	5,17	36	64	0,059
1,00	6,06	53	47	0,133
1,50	7,24	70	30	0,180
2,00	8,60	88	12	0,210
2,30	9,47	98	2	0,222*

Kommentarer for tabell 27 blir de samme som for tabell 26, men dersom vi sammenlikner minimum porteføljerisiko i tabell 26 og tabell 27, kan vi se at en investor får en bedre avkastning gitt dens risiko eller en mindre risiko gitt dens avkastning i tabell 26.

Tabell 27 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vekting mellom PAK og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Juli 2000- Juni 2004

Delperiode 1 (Juli 2000 – Juni 2004)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel PAK (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
-0,36	4,81	12	88	-0,115
-0,05	5,29	31	69	-0,046
0,05	5,62	38	62	-0,026
0,10	5,81	41	59	-0,016
0,50	7,77	66	34	0,039
0,90	10,15	91	9	0,070
1,00	10,78	97	3	0,075*

Tabell 28 og 29 dekker delperiode 2. Porteføljer i tabell 28 består av KSE og USA. Første linje i tabell 28 angir minimum porteføljerisiko og vekting mellom KSE og USA. Her er Andel av KSE lik 0 %. Porteføljen består 100 % av USA, men investoren har mulighet til å få bedre avkastning dersom han øker forventningen sin. Sharpe ratio i det tilfellet begynner å falle dersom investoren velger å investere i mer enn 22 % i KSE. Risikofri renten for denne perioden 2004-2007 er på 0,33 %. I tabell 29 som består porteføljer bestående av PAK og

USA, angir første linje minimum porteføljerisiko som utgjør 100 % andel USA. Sharpe ratio begynner å synke dersom investoren velger å investere KSE Andel mer enn 19 %.

Tabell 28 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vektning mellom KSE og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Juli 2004- Sep 2007

Delperiode 2 (Juli 2004 – Sep 2007)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel KSE (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
0,77	2,20	0	100	0,202
0,90	2,30	9	91	0,249
1,00	2,48	15	85	0,272
1,11	2,72	22	78	0,288*
1,15	4,09	49	51	0,201
1,18	5,31	69	31	0,161
2,00	6,17	82	18	0,271

Tabell 29 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vektning mellom PAK og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Juli 2004- Sep 2007

Delperiode 2 (Juli 2004 – Sep 2007)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel PAK (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
0,77	2,20	0	100	0,202
0,80	2,21	2	98	0,214
1,00	2,61	19	81	0,258*
1,20	3,43	36	64	0,255
1,50	4,97	61	39	0,236
1,80	6,67	86	14	0,221
1,90	7,25	94	6	0,217

Tabell 30 og 31 dekker delperiode 3. Tabell 31 under inneholder porteføljer bestående av KSE og USA. En amerikansk investor har mulighet til å redusere sin total risiko i denne perioden også. En økning i avkastningskrav innebærer en økning i risiko også, men en reduksjon i investering i KSE. Andel KSE synker, men andelen USA øker. Dette kan vi også se i tabell 31. Den laveste avkastningskrav i tabell 31 krever ikke mer enn 12 % investering i PAK.

Tabell 30 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vektning mellom KSE og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Okt 2007- Des 2009

Delperiode 3 (Okt 2007 – Des 2009)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel KSE (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
-1,40	6,13	19	81	-0,242
-1,37	6,14	17	83	-0,237
-1,35	6,15	15	85	-0,233
-1,30	6,21	12	88	-0,223
-1,27	6,26	9	91	-0,217
-1,25	6,31	8	92	-0,212
-1,20	6,44	4	96	-0,200*

Sharpe ratio i tabell 30 og i tabell 31 bli bedre jo mindre andel investor tar av andel KSE (tabell 30) og andel PAK (tabell 31). Risikofri renten var den perioden 2007-2009 er på 0,09 %.

Tabell 31 Minimum porteføljerisiko for ulike krav til porteføljeavkastning med tilhørende vektning mellom KSE og USA, og Sharpe ratio for hver portefølje i perioden Okt 2007- Des 2009

Delperiode 3 (Okt 2007 – Des 2009)				
$E(r_p)$ (%)	$\sigma(r_p)$ (%)	Andel PAK (%)	Andel USA (%)	Sharpe Ratio
-1,37	6,26	12	88	-0,233
-1,30	6,29	9	91	-0,220
-1,28	6,32	8	92	-0,216
-1,25	6,36	6	94	-0,210
-1,20	6,47	3	97	-0,199
-1,17	6,55	2	98	-0,192
-1,15	6,61	0	100	-0,187*

Konklusjonen på dette kapitlet blir at en amerikansk investor kan redusere den totale porteføljerisikoen ved å investere i det pakistanske aksjemarkedet.

7. Konklusjon

Hovedmålet til oppgaven har vært å analysere avkastning og risiko i det pakistanske aksjemarkedet, samt å undersøke hvor integrert det pakistanske aksjemarkedet er med markeder i USA, Europa og Asia, og å vurdere om det eksisterer diversifiseringsmuligheter i det pakistanske aksjemarkedet for en utenlandsk investor.

I kapittel 4 analyserte jeg første del av problemstillingen. Jeg hadde delt tidsperioden 2004-2009 slik at jeg fikk sett på før og etter finanskrisen perioden. Ifølge min undersøkelse hadde det pakistanske markedet positiv avkastning før finanskrisen og dette stemte også med andre studier, men etter krisen hadde aksjemarkedet negativ avkastning. Det betyr at avkastning har vært synkende og standardavvik økende etter finanskrisen perioden, men før krise perioden har markedet hatt gode resultater. Dette gir en indikasjon på at det pakistanske markedet også ble hardt rammet av den finanskrisen. Resultane funnet i kapittel 4 gir en indikasjon på at korrelasjon mellom selskaper, mellom markeder og mellom markeder og selskaper har økt over tid.

Videre i kapittel 5 undersøkte jeg andre del av problemstillingen min. Her fant jeg at det pakistanske markedet var lavt korrelert med markeder i USA, Europa og Asia, og dette stemte også med tidligere studier som var utført i ulike tidsperioder. Dette resultatet viste at det eksisterte diversifiseringsmuligheter for en utenlandsk investor i det pakistanske aksjemarkedet. Resultater funnet i kapittel 5 viser at korrelasjon av det asiatiske aksjemarkedet med det europeiske og amerikanske aksjemarkedet har økt over tid, mens korrelasjon mellom det europeiske og det amerikanske aksjemarkedet har redusert fra perioden 2000- 2004 til perioden 2004- 2007 som igjen øker i perioden 2007- 2009. Korrelasjon av det pakistanske aksjemarkedet med alle tre markeder Asia, USA, og Europa har økt i perioden 2004- 2007, men den reduserer i perioden 2007- 2009.

Videre valgte jeg å se på diversifiseringsmuligheter for en amerikansk investor i det pakistanske aksjemarkedet. Dette gjorde jeg fordi jeg fant laveste korrelasjon mellom det pakistanske aksjemarkedet og det amerikanske aksjemarkedet.

I kapittel 6 presenterte jeg minimum risikoporteføljer. Disse porteføljer består av KSE og USA, og PAK og USA i hele tidsperioden 2000- 2009 og ulike delperioder. Konklusjon her ble at en amerikansk investor hadde mulighet til å redusere sin totale porteføljerisiko ved å investere i det pakistanske markedet.

8. Kilder

Abdullah, M. S og Hasan, Arshad og Saleem, H.M.N (2008), “Long-Run Relationships between an Emerging Equity Market and Equity Markets of the Developed World an Empirical Analysis of Karachi Stock Exchange”, *International Research Journal of Finance and Economics* 16: pp.52-62.

ADVFN (2010)

Tilgjengelig på

<http://www.advfn.com/StockExchanges/history/KSE/KarachiStockExchange.html>

Lastet ned 09/12/2010

Ahmed, S og Farooq, U (2008), “The effect 9/11 on the stock market Volatility Dynamics: Empirical Evidence from a Front line State”, *International research Journal of finance and Economics* 16: pp. 71-83.

Bhaduri, S. N og Samuel, A. A(2009), “International Equity Market Integration”, the Indian Conundrum, *Journal of Emerging Market Finance* 8: pp. 45-66.

Ben-Horim, M og Levy, H (1980), “Total Risk, Diversifiable Risk and Nondiversifiable Risk: A Pedagogic Note, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 15, No. 2: pp. 289 -297.

Bohren, Øyvind (1997), “Risk components and the market model: a pedagogical note”, *Applied financial Economics*, Vol. 7, Issue. 3: pp 307-310.

Brooks, Chris (2008), “*Introductory Econometrics for Finance*”, second edition, The ICMA Centre, university of reading, Cambridge University Press.

Carrieri, F og Errunza, V og Sarkissian, S (2004), “Industry Risk and Market Integration, *Management Science*, Vol. 50, No. 2: pp. 207-221.

CDC Pakistan (2010)

Tilgjengelig på <http://www.cdcpakistan.com/>

Lastet ned 18/08/2010

Chan, K og Gup, B og Pan, M (1992), ”An empirical analysis of stock prices in major asian markets and the United States”, *The Financial review* 27: pp. 289-307.

Darrat, A. F & Zhong, M (2002), “Permanent and Transitory Driving Forces in the Asian-Pacific Stock Markets”, *The Financial Review* 37: pp.35-52.

Dilawar, Hussain (2005)

Tilgjengelig på <http://www.dawn.com/2005/03/13/eb2.htm>

Lastet ned 15/04/2010

Goetzmann, W. N og Jorion, P (1999), “Re-Emerging markets”, *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 34, No 1, pp. 1-32.

Hamza, O og Kortas, M og L'her, J og Robergo, M (2006), "International equity portfolios: Selecting the right benchmark for emerging markets" *Emerging Markets Review* 7: pp.111–128.

Harvey, C. R og Bekaert, G (1997), "Emerging equity market volatility", *Journal of financial economics* 43: pp. 29-77.

Harvey, C. R. (1995), "Predictable Risk and Returns in Emerging Markets", *Review of Financial Studies*, Vol. 8, No 3: pp. 773-816.

Hill, R. C og Griffiths, W. E og Judge, G. G (2001), *Undergraduate Econometrics*, John Wiley & Sons.

Huang, B. N og Yang, C. W og HU, John.W. S (2000), "Causality and cointegration of stock markets among the United States, Japan and the South China Growth Triangle", *International Review of Financial Analysis*, Vol 9, No 3: pp. 281-297.

Husain, S.Aijaz (1994), "History of state bank of Pakistan (1961-1977)", pp. 151-179.

Hussain, F og Saidi, R (2000), "The Integration of the Pakistani Equity Market with International Equity Markets", An Investigations, *Journal of International Development* 12: pp. 207-218

Islamabadbørsen (2010)

Tilgjengelig på http://www.ise.com.pk/About_ISE/AboutISE.asp

Lastet ned 30/03/2010

Islamabadbørsen, Årsrapporter (2010)

- **Islamabadbørsen, Årsrapport 2001-2002, (2010)**

Tilgjengelig på

http://www.ise.com.pk/About_ISE/Annual_Report/annual_report_2001_2002/annual_report_2001-2002.htm

Lastet ned 30/03/2010

- **Islamabadbørsen, Årsrapport 2002-2003, (2010)**

Tilgjengelig på http://www.ise.com.pk/About_ISE/Annual_Report/0203.htm

Lastet ned 30/03/2010

- **Islamabadbørsen, Årsrapport 2004-2005, (2010)**

Tilgjengelig på http://www.ise.com.pk/About_ISE/Annual_Report/0405.htm

Lastet ned 30/03/2010

- **Islamabadbørsen, Årsrapport 2008-2009, (2010)**

Tilgjengelig på http://www.ise.com.pk/About_ISE/Annual_Report/AR-2008-09.pdf

Lastet ned 30/03/2010

Iqbal, Javed (2008), “Stock market in Pakistan: An overview”, Department of Econometrics and Business Statistics, Monash University, MPRA (Munich Personal RePEc Archive) paper. No 11868.

Jensen, M. C (1968), The performance of mutual funds in the period 1945- 1964. *Journal of Finance*, Vol. 23, No 2. pp. 389- 416.

Karachibørsen, KMI-30 indeks Brosjyre (2010)

Tilgjengelig på www.kse.com.pk/information/doc/BrochureKMI30_Idx.pdf

Lastet ned 25/04/2010

Karachibørsen, KSE-30 indeks Brosjyre (2010)

Tilgjengelig på www.kse.com.pk/information/doc/BrochureKSE30_Idx.pdf

Lastet ned 27/09/2010

Karachibørsen, KSE-100 indeks Brosjyre (2010)

Tilgjengelig på www.kse.com.pk/information/doc/BrochureKSE100_Idx.pdf

Lastet ned 25/04/2010

Khi Stock, A business recorder website (2010)

Tilgjengelig på <http://www.khistocks.com>

Lastet ned 30/11/2010

Kim, E. H., og Singal. V (2000), “Stock Market Openings: Experience of Emerging Economies”, *Journal of Business* 73: pp. 25-66.

Khan, M. A og Javed, S og Ahmad, S og Mehreen og Faisal, S “Impact of Pak-US Relationship News on KSE-100 Index”, *International Review of Business Research Papers*, Vol. 5 No 5. pp. 273-288.

Lahorebørsen, (2010)

Tilgjengelig på <http://www.lahorestock.com/About/Default.aspx>

Lastet ned 30/03/2010

Lahorebørsen, LSE indekser (2010)

Tilgjengelig på <http://www.lahorestock.com/MarketInformation/LSEIndices.pdf>

Lastet ned 30/03/2010

Lahorebørsen, Årsrapport 2009 (2010)

Tilgjengelig på <http://www.lahorestock.com/About/AnnualReport.pdf>

Lastet ned 30/03/2010

Lahorebørsens indekser (2010)

Tilgjengelig på <http://www.lahorestock.com/MarketInformation/LSEIndices.aspx>

Lastet ned 30/03/2010

Lamba, A (2005), “An Analysis of the Dynamic Relationships between South Asian and Developed Equity Market”, *International Journal of Business*, Vol 10. No 4, pp 384-402.

Livetradeonline, 2010

Tilgjengelig på <http://www.livetradeonline.com/requestpage.php>

Lastet ned 09/12/2010

Madura, J (2006), “*International Corporate Finance*” Edition 8, International Student edition, Thomson South-Western

Managing Agency System, Kapittel 7 (2010)

Tilgjengelig på <http://pr.hec.gov.pk/Chapters/923-7.pdf>

Lastet ned 02/10/2010

Macissac, Mary (2003), “*Armchair investor*”

Tilgjengelig på <http://business.scotsman.com/armchairinvestor/Upwardly-mobile-Vodafone-defies-downward.2398732.jp>

Lastet ned 28/11/2010

Markowitz, H (1952) “Portfolio Selection“ *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1: pp. 77-91.

MCBL, Muslim Commercial Bank Limited (2010)

Tilgjengelig på <http://www.mcb.com.pk/>

Lastet ned 27/04/2010

MCBL, Asian Banker Awards (2010)

Tilgjengelig på http://www.mcb.com.pk/mcb/mcb_award_2010_2.asp

Lastet ned 27/04/2010

MCBL, Highbeam (2010)

Tilgjengelig på <http://www.highbeam.com/doc/1G1-153064103.html>

Lastet ned 27/04/2010

MCBL, Wright Investor’s service (2010)

Tilgjengelig på http://wrightreports.ecnext.com/coms2/reportdesc_COMPANY_C586FF300

Lastet ned 27/04/2010

MSCI BARRA (2010)

Tilgjengelig på <http://www.msclubarra.com>

Lastet ned 15/04/2010

MSCI BARRAA, MSCI USA (2010)

Tilgjengelig på http://www.msclubarra.com/products/indices/licd/msci_usa/

Lastet ned 15/04/2010

MSCI BARRA, MSCI Europa (2010)

Tilgjengelig på

http://www.msclubarra.com/products/indices/international_equity_indices/definitions.html#EUROPE

Lastet ned 15/04/2010

MSCI BARRA, MSCI Asia (2010)

Tilgjengelig på

http://www.msclubarra.com/products/indices/international_equity_indices/definitions.html#ACWIASIAJP

Lastet ned 15/04/2010

NBPL, National Bank of Pakistan, 2010

Tilgjengelig på <http://www.nbp.com.pk/AboutUs/index.aspx>

Lastet ned 12/12/2010

NBPL, Årsrapport 2009 (2010)

Tilgjengelig på <http://www.nbp.com.pk/Publications/AnReport2009.aspx>

Lastet ned 12/12/2010

Nielsen, L. T & Vassalou, M (2004), "Sharpe Ratios and Alphas in Continuous Time", *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 39, No 1. pp. 103 -114.

OGDCL, Oil & Gass Development Company Limited (2010)

Tilgjengelig på <http://www.ogdcl.com/>

Lastet ned 17/03/2010

PPL, Pakistan Petroleum Limited (2010)

Tilgjengelig på <http://www.ppl.com.pk/>

Lastet ned 18/03/2010

PPL, wright Investor's service (2010)

Tilgjengelig på

http://wrightreports.ecnext.com/comsite5/bin/comsite5.pl?page=report_description&report=COMPANY&cusip=C5861V800

Lastet ned 26/10/2010

Sharpe, William F (1966), "The sharpe ratio, properly used, it can improve portfolio performance" pp169-185, Streetwise: best of the journal of portfolio management by Peter L. Bernstein, Frank J. Fabozzi

Smith, R. C. and Walter, I (1996), "Rethinking Emerging Market Equities", Emerging Market Capital Flows, New York University, Stern school of business finance department, Working Series Paper 1996.

Stein, Nicholas (2003), "Pakistani Premium"

Tilgjengelig på

http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2003/03/03/338365/index.htm

Lastet ned 28/11/2010

The Economist (2008)

Tilgjengelig på

http://www.economist.com/business-finance/displaystory.cfm?STORY_ID=10567602

Lastet ned 28/11/2010

Thomson Reuters (2010)

Tilgjengelig på <http://thomsonreuters.com/>

Lastet ned 15/05/2010

Uppal, Y (1993), ”The Internationalisation of the Pakistani stock market: an empirical investigation, *The Pakistan development review*, 32:4 part II: pp.605-618.

U.S. Departement of the Treasury, Treasury Yield Curve Rates (2010)

Tilgjengelig på

http://www.ustreas.gov/offices/domestic-finance/debt-management/interest-rate/yield_historical_main.shtml

Lastet ned 01/12/2010

9. Vedlegg

Vedlegg 1 Liste Over alle 100 selskaper notert på KSE-100

Abbott (Lab)	EFU General InsXDXB	Lotte Pakistan PTA	Pak Suzuki MotorXD
Adamjee InsurXDXB	Fauji Cement	Lucky Cement	Pak Tobacco XD
Allied Bank Ltd.	Fauji Fert Bin	Mari Gas	Pak Telephone
AL-Ghazi Tract.	Fauji Fertilizer Co.	MCB Bank Ltd.	Pakistan Cables
Arif Habib Security	Faysal Bank	Media Times Ltd	P.I.A.C.(A)
Askari Bank XB	Gharibwal Cement	Meezan Bank Ltd.	P.N.S.C.
Atlas Honda	Ghani Glass Limited	Millat Tractors	P.S.O.
Attock Cement	GlaxoSmithKlineXD	Murree Brewery	P.T.C.L.A
Attock Petroleum	Grays of Cambridge	National Bank XDXB	PICIC Growth Fund
Attock Refinery	Habib Bank XDXB	National Refinery	Rafhan Maize Prod.
Azgard Nine	Habib Metro Bank	Nestle Pak XD	Royal Bank
Bata (Pak) XD	Hub Power Company	Netsol Technol.	Security Paper
Bank AL-Habib	Ibrahim Fibres	New Jubilee Ins.XDXB	Shifa Int.Hospital
Bank Al-Falah XD	Indus Motor Co	NIB Bank	Siemens Pak Engg.
B.O.Punjab	ICI Pakistan	Nishat Mills Ltd.	Soneri Bank Limited
Bestway Cem	IGI Insurance	Oil and Gas Deve.XD	Sui North Gas
Clariant Pak	Int. Ind.Ltd.	Packages Ltd.XD	Sui South Gas
Colgate Palmolive	Jah.Sidd. Co.	Pace (Pak) Ltd.	Thal Ltd XD
Dawood Hercules	Javedan Cement	Pak ElektronSPOT	TRG Pakistan Ltd.
D.G.K.Cement	KASB Bank Ltd	Pak.Int.Con.XD	United Bank Ltd
Dreamworld	K.E.S.C.	Pak Oilfields Ltd.	UniLever Pak XD
East West Insurance	Kohinoor Energy	Pak Petroleum Ltd	Unilever Pak.Food XD
EFU Life Assur.XDXB	Kot Addu Power	Pak Refinery	WorldCall Telecom
Engro Corporation	Lafarge Pakistan	Pak ReinsuranceXD	
Engro Polymer	Lakson Tobacco	Pak Services	

Vedlegg 2 Beregning av KSE-100 indeks.

Trinn: 1

I trinn 1 er markedsverdien til for eksempel aksje A er beregnet ved å ta dens aksjekurs og gange med dens antall aksjer.

Basisperioden Dag 1:

Aksje	Aksjekurs (i PKR)	Antall aksjer	Markedsverdi (i PKR)
A	20.00	50,000,000	1,000,000,000.00
B	30.00	100,000,000	3,000,000,000.00
C	40.00	150,000,000	6,000,000,000.00
Totalt markedsverdi			10,000,000,000.00

Trinn: 2

I trinn 2 er markedsverdien til hver aksje A, B og C er beregnet på samme måten som i trinn 1. Videre deles totale markedsverdien fra trinn 2 på den totale markedsverdien fra trinn 1. Under har jeg vist også den hele prosessen i formelen.

Indeksverdi som på Dag 2:

Aksje	Aksjekurs (i PAK Rs)	Antall aksjer	Markedsverdi (i PKR)
A	22.00	50,000,000	1,100,000,000.00
B	33.00	100,000,000	3,300,000,000.00
C	44.00	150,000,000	6,600,000,000.00
Totalt markedsverdi			11,000,000,000.00
Indeks =		$\frac{11,000,000,000.00}{10,000,000,000.00}$	$= 1.10 * 1000 = 1100$
Formel for beregning av KSE-100 blir slik:			
$\frac{\text{Sum av utstående aksjer} * \text{Aktuel pris}}{\text{Basis periode verdi}} * 1000$			
Eller			
$\frac{\text{Markedsverdi}}{\text{Base divisor}} * 1000$			

Vedlegg 3 Oversikt Over alle selskaper i KMI-30

Attock Refinery	National Refinery
Attock Cement	Oil and Gas Deve.XD
D.G.K.Cement	Packages Ltd.XD
Fauji Cement	Pak ElektronSPOT
Fauji Fertilizer Co.	Pak Petroleum Ltd.
Fauji Fert Bin	Pak Oilfields Ltd.
Ghani Glass Limited	Pak Suzuki MotorXD
GlaxoSmithKlineXD	Pak Refinery
Hub Power Company	P.S.O.
ICI Pakistan	P.T.C.L.A
Indus Motor Co.	Shell Pakistan
Kohinoor Ener	Sitara Peroxide
Lucky Cement	Sui North Gas
Mari Gas	Sui South Gas
Millat Tractors	UniLever Pak XD

Vedlegg 4 Oversikt over KSE-100 selskaper i 1991

KSE-100: Selskaper er sortert etter Vekt: Dato:01/11/1991		
1	Dewan salman	9,57 %
2	Lever brother	9,48 %
3	I.C.I Pak*	7,23 %
4	K:E:S:C*	5,67 %
5	National refin*	5,23 %
6	Sui Northern	4,66 %
7	Ropali Poly	3,74 %
8	P.S.O*	2,89 %
9	Engro Chem*	2,37 %
10	Nishat Mills*	2,34 %
11	Packages Ltd*	2,23 %
12	Pak Tobacco*	1,90 %
13	Bank of Punjab	1,71 %
14	ICP S.E.M.F	1,56 %
15	Rafhan Maize Prod*	1,50 %

Selskaper merkert med * finnes i dag også i KSE-100, men ikke de andre.