

Verdipremie på Oslo Børs: En studie av Oslo Børs 1983-2010

VALUE PREMIUM AT THE OSLO STOCK EXCHANGE: A STUDY OF THE OSLO
STOCK EXCHANGE 1983-2010

OLE ÅDLAND
KRISTIAN HANSEN



UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP
INSTITUTT FOR ØKONOMI OG RESSURSFORVALTNING
MASTEROPPGAVE I ØKONOMI OG ADMINISTRASJON 30 STP. 2012



Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på vår siviløkonom-utdannelse ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB).

Interessen for verdiinvesteringer ble vekket som følge av det omstridte årsaks-spørsmålet. Med teorien om det effisiente markedet i bakhodet, ble vi forundret over at den påviste verdipremien tilsynelatende fortsatt eksisterte. Arbeidet med masteroppgaven har gitt oss økt kunnskap om prising av aksjer ved Oslo Børs. Det har også åpnet øynene våre for hvordan adferdsmessige elementer påvirker mennesket ved investeringsbeslutninger.

Vi ønsker å takke vår veileder Ole Gjølberg for konstruktiv veiledning av masteroppgaven, og for gjennom de siste to årene å ha smittet oss med sin entusiasme for finansfaget. En spesiell takk vil vi også gi Kjell Gunnar Hoff som gjennom sin innsikt i strategisk økonomistyring har økt vår forståelse for bredden og dybden i økonomifaget. I tillegg ønsker vi takke Kolbjørn Christoffersen for hjelp med behandling av store mengder data, og Nils Diderik Algaard for hjelp til å hente ut datasett fra Børsprosjektet på NHH. Takk også til Camilla for korrekturlesing og assistanse i den siste innspurten.

Sist men ikke minst ønsker vi å takke våre partnere og barn som har vist stor velvillighet når det kommer til seine kvelder på universitetet, og som tause respondenter ovenfor nye argumenter til oppgaven.

Dere har alle gjort det mulig å skrive denne oppgaven.

Alle eventuelle feil og mangler er vårt fulle og hele ansvar.

Sammendrag

Denne oppgaven drøfter hvorvidt det eksisterer en verdipremie, definert som differansen i avkastningen mellom selskaper med høy og lav P/B og P/E, på Oslo Børs i perioden 1983-2010. Dette påvises ved en signifikant risikojustert verdipremie ved P/B og P/E. I forhold til MSCI Norway gir en verdibasert investeringsstrategi, både ved P/B og P/E, en risikojustert meravkastning over hele perioden uten at denne er signifikant for P/B.

I tillegg til påvisning belyses mulige årsaker til denne verdipremien langs tre dimensjoner; Ved å kombinere ulike faktorer som mål på disse risikotypene finner vi gjennom regresjonsanalyse at verdipremien i P/E er bygd opp av en motsyklisk effekt, målt ved en "long –short posisjon" i lav-høy beta-selskaper, og er positivt avhengig av verdipremien i P/B. Ved P/B finner vi at verdipremien er bygd opp av en motsyklisk effekt, målt både ved en innebygd "long –short posisjon" i lav-høy beta-selskaper og en adferdsfinansiell motsyklisk effekt hvor fjorårets tapere blir årets vinner. I tillegg bygger den på en størrelseseffekt, hvor meravkastningen til mindre selskaper relativt til store, er sammenfallende med verdipremien. Egenkapitalandelen er også lavere i verdi enn vekstporteføljen ved P/B, noe som gjør verdipremien positivt avhengig av avkastningen til selskaper med lav andel egenkapital av totalkapitalen. Det samme ser vi ved avkastning på egenkapital.

I sum finner vi at verdipremie i lys av P/B kan forklares av finansiell risiko, operasjonell risiko og adferdsfinansielle faktorer som størrelseseffekt og en motsyklisk effekt. For verdipremien ved P/E kan vi ikke påvise noen tilhørende operasjonell risiko eller adferdsfinansielle faktorer foruten en gjensidig positiv avhengighet mellom verdipremiene ved P/B og P/E.

Abstract

This thesis discusses whether there is a value premium, defined as the difference in returns between companies with high and low price-to-book ratios and price-to-earnings ratios, on the Oslo Stock Exchange during the period 1983-2010. This is demonstrated by a significant risk adjusted value premium by price-to-book and price-to-earnings. Compared to the MSCI Norway, a value based investment strategy gives a risk adjusted excess return, though not a significant one for price-to-book over the entire period.

In addition to detecting a value premium this thesis discusses possible reasons for a value premium along three dimensions: *financial risk*, *operational risk* and *behavioral finance factors*. By combining various factors that target these types of risk, we find by regression analysis that the value premium in the price-to-earnings is made up of a contrarian effect, measured by a "long-short position" in low-high beta companies, and a positively dependent on the value premium in "price-to-book". We find that the value premium in price-to-book is made up of a contrarian effect, as measured both by a "long-short position" in the low-high-beta companies and a contrarian effect where last year's losers will be the winner. In addition, it builds on a size effect, where the excess return for relatively small companies to large, coincides with the value premium. The equity ratio in price-to-book is also lower in the value portfolio than the growth portfolio. This makes the value premium positive dependent on the return of companies with low share of total equity, as we see the return on equity.

In sum, we find that the value premium in price-to-book, can be explained by financial risk, operational risk and conduct financial factors such as size effect and a contrarian effect, while for the value premium in price-to-earnings we cannot demonstrate any associated operational risk or behavioral financial factors, but a mutual positive dependence between the value premium to the price-to-book and price-to-earnings .

Innhold

Forord.....	i
Sammendrag.....	ii
Abstract.....	iii
Figurliste.....	v
Tabelloversikt.....	v
1 Innledning.....	1
2 Debatten rundt verdiinvesteringer: Sentrale norske og internasjonale arbeider.....	3
2.1 Forklaringer på verdipremien: sammenfatning av ulike tilnærminger i litteraturen ...	5
3 Datagrunnlag og metodisk tilnærming for analyse av prising på Oslo Børs	11
3.1 Porteføljer	11
3.2 Regresjoner og hypoteser	14
4 Statistisk analyse: har det eksistert en verdipremie på Oslo Børs?	17
4.1 Verdipremie i lys av P/B	17
4.2 Verdipremien i lys av P/E.....	22
5 Mulige årsaker til verdipremien	26
5.1 Er verdipremien en kompensasjon for finansiell risiko?	26
5.2 Er verdipremien knyttet til operasjonell risiko?	33
5.3 Kan adferdsfinansielle faktorer forklare verdipremien?.....	37
6 Er det sammenheng mellom variablene som forklarer verdipremien?	48
6.1 Hvilke faktorer forklarer verdipremie i lys av P/E?	48
6.2 Hvilke faktorer forklarer verdipremie i lys av P/B?	50
6.3 Hvilken påvirkning har januareffekten på verdipremien?.....	51
7 Konklusjoner	52
8 Litteraturliste	54
9 Vedlegg	58

Figurliste

Figur 4-1 P/B: utvikling i verdipremie og MSCI Norway fra 1983-2010	19
Figur 4-2 P/B: Sesongvariasjoner i vekst- og verdikvintil	20
Figur 4-3 P/E: Utvikling i verdipremien og MSCI Norway i perioden 1983-2010	23
Figur 4-4 P/E: Sesongvariasjoner i vekst- og verdikvintil	23
Figur 5-1 Årlig meravkastning for verdikvintilen til P/E og P/B	38
Figur 5-2 P/B: Avkastninger før og etter porteføljeformasjon	39
Figur 5-3 P/E: Avkastninger før og etter porteføljeformasjon	39
Figur 5-4 Fjorårets avkastning: Avkastninger før og etter porteføljeformasjon	42
Figur 5-5 Markedsverdi for ulke desiler	44
Figur 5-6 Selskapsstørrelse: avkastninger før og etter porteføljeformasjon	45
Figur 5-7 Sesongvariasjoner i kvintiler rangert etter selskapsstørrelse og fjorårets avkastning	46
Figur 9-1 P/B: verdipremie (vekstkventil minus verdikvintil) per år	58
Figur 9-2 P/E: verdipremie (vekstkventil minus verdikvintil) per år	60
Figur 9-3 Fjorårets avkastning: Utvikling i verdipremien fra 1983-2010	62
Figur 9-4 Fjorårets avkastning: momentumeffekten (vinner minus taper) per år	63
Figur 9-5 Selskapsstørrelse: Utvikling i størrelseseffekten fra 1983-2010	64
Figur 9-6 Selskapsstørrelse: Størrelseseffekten (minst minus størst) per år	65
Figur 9-7 Sesongeffekter i MSCI Norway	66

Tabelloversikt

Tabell 4-1: Avkastninger: Likevektede desiler/kvintiler rangert etter P/B	18
Tabell 4-2 P/B: kvintiler testet mot CAPM og F&Fs tre-faktormodell	21
Tabell 4-3 Avkastninger: Likevektede desiler/kvintiler rangert etter P/E	22
Tabell 4-4 P/E: kvintiler testet mot CAPM og F&Fs tre-faktormodell	24
Tabell 5-1 Risiko: likevektede desiler rangert etter P/B	28
Tabell 5-2 Risiko: likevektede kvintiler rangert etter P/B	29
Tabell 5-3: Risiko: likevektede desiler rangert etter P/E	30
Tabell 5-4 Risiko: likevektede kvintiler rangert etter P/E	31
Tabell 5-5: Utvalgsrisiko i P/B og P/E for kvintil 1 og 5	33
Tabell 5-6 Egenkapitalandel og egenkapitalavkastning til verdi- og vekstporteføljen ved P/B og P/E	34
Tabell 5-7 Porteføljekombinasjoner – likevektet kvintil 1 og 5	36
Tabell 5-8 Porteføljekombinasjoner – likevektet kvintil 1 og 5	36
Tabell 5-9 P/B og P/E: Antall måneder med negativ meravkastning	38
Tabell 5-10 Rebalanseringsstrategier for P/B og P/E	41
Tabell 5-11 Avkastninger: likevektede desiler rangert etter fjorårets avkastning	42
Tabell 5-12 Rebalanseringsstrategier for fjorårets avkastning	43
Tabell 5-13 Avkastninger: likevektede desiler sortert etter selskapsstørrelse	44
Tabell 6-1 P/E: likevektede kvintiler testet mot syv-faktormodell	49
Tabell 6-2 P/B: likevektede kvintiler testet mot syv-faktormodell	50
Tabell 6-3 P/E og P/B: verdipremie testet mot syv-faktormodell korrigert for januareffekt ...	51

Tabell 9-1 Avkastninger: markedsvektet og likevektede kvintiler rangert etter P/B	59
Tabell 9-2 Avkastninger: markedsvektet og likevektede desiler rangert etter P/B	59
Tabell 9-3 Avkastninger: markedsvektet og likevektede desiler rangert etter P/E	59
Tabell 9-4 Avkastninger: markedsvektet og likevektede kvintiler rangert etter P/E	60
Tabell 9-5 Risikomål P/B likevektede og markedsvektede desiler	61
Tabell 9-6 Risikomål P/E likevektede og markedsvektede desiler	61
Tabell 9-7 Avkastninger: kvintil 1 og 5 rangert etter avkastning på egenkapital og andel egenkapital av total kapital (likevektet)	61
Tabell 9-8 Avkastninger: markedsvektet porteføljer rangert etter fjorårets avkastning	62
Tabell 9-9 Avkastninger : markedsvektet og likevektede porteføljer rangert etter siste 2 års avkastning.....	62
Tabell 9-10 Risikomål fjorårets avkastning likevektede desiler	63
Tabell 9-11 Risikomål selskapsstørrelse likevektede desiler	64
Tabell 9-12 Rebalanseringsstrategier for kvintiler rangert etter fjorårets og siste 2 års avkastning.....	65
Tabell 9-13 Avkastninger: likevektede porteføljer rangert etter fjorårets volatilitet	66
Tabell 9-14 T-test på differanse/ulikheter	67
Tabell 9-15 T-test på differanse/ulikheter	68
Tabell 9-16 T-test ved ulike rangeringsmetoder	68
Tabell 9-17 Datagrunnlag – antall selskaper per år ved de ulike rangeringsmetodene.....	69

1 Innledning

Teorien om verdibasert investering ble formalisert av David Dodd og Benjamin Graham i boken "Security Analysis" i 1934 (Graham & Dodd, 1934), og bygger på en tilnærming i utvelgelse og verdsettelse av aksjer hvor realiserte verdier blir vektlagt fremfor estimerte fremtidige verdier. Ved verdiinvestering kjøpes såkalte verdiaksjer. Disse defineres som aksjer som handles ved lavere priser enn hva selskapets fundamentale verdier skulle tilsi. For å velge ut verdiaksjer brukes gjerne selskapenes relative prising av fundamentale verdi, gitt ved finansielle multipler som pris/bokført egenkapital (P/B), pris/fortjeneste (P/E), pris/kontantstrøm (P/CF), pris/dividende (P/D) med flere.

Siden 1934 er det gjort utallige undersøkelser av verdibaserte investeringsstrategier på de største markedsplassene i USA, Europa og Asia. Til tross for stor internasjonal interesse på emnet, er det gjort få tilsvarende undersøkelser på Oslo Børs. Vår oppgave supplerer og utdyper de foreliggende studiene av det norske markedet ved å analysere avkastningsforskjeller mellom aksjer med lave og høye P/B- og P/E-multipler, en differanse definert som verdipremie. Studien baseres på månedlige aksjekurser og årlige regnskapstall fra «Børsprosjektet - NHH» på Oslo Børs i perioden 1983-2010. Datasettets robuste karakter (relativt til tidligere studier hvor Datastream® er brukt) og store omfang gir oppgavens analysemateriale økt troverdighet. Dette, sammen med vår inngående drøfting og analyse av ulike forklaringsfaktorer til verdipremien, gjør at oppgaven antas å være relevant for aktører ved Oslo Børs og akademikere innen området.

Et sentralt spørsmål i diskusjonen om verdibasert investering har vært hvilken implikasjon påvist verdipremie har for markedseffisiensteorien. Diskusjonen har i stor grad hatt utgangspunkt i to retninger; «markedet er effisient og en verdipremie skyldes økt finansiell eller operasjonell risiko» og «markedet er *ikke* effisient og en verdipremie må komme fra andre adferdsmessige forklaringer». Risikotilnærmingen har blitt frontet av Fama og French (1992) som ved å teste porteføljeavkastninger mot selskapsstørrelse, P/B og en bred markedsindeks, mener å påvise at verdipremien kan forklares ved økt finansiell og operasjonell risiko. Modellen de utviklet er blitt kjent som Fama og Frenchs tre-faktormodell (Fama & French, 1996). Lakonishok et al. (1994) mener derimot at verdipremien skyldes spesifikke forhold i adferden til individer og institusjoner som investerer i aksjer. Empirisk forskning på kognitiv dissonans som over- og underreaksjoner og uheldig stor tro på egne ferdigheter, har lagt grunnlaget for adferdsfinans som retning (Kahneman & Tversky, 1972).

Gjennom vår analyse og drøfting av finansiell risiko, operasjonell risiko og adferdsfinansielle faktorer ønskes det å bidra til økt forståelse av årsakene til en eventuell verdipremie på Oslo Børs.

Det søkes svar på to spørsmål:

- 1. Kan det påvises en verdipremie ved verdiinvestering på Oslo børs i perioden 1983-2010?*
- 2. Om en verdipremie eksisterer, kan den forklares av risiko og/eller andre adferdsfinansielle faktorer?*

I kapittel 2 presenteres sentral litteratur om verdiinvesteringer, og kort de to teoretiske rammeverkene; effisiente markeder og adferdsfinans, og hvordan disse tilnærmingene forklarer verdipremien. I kapittel 3 presenteres den metodiske utformingen av oppgaven, arbeidet og framdriften, samt potensielle feilkilder knyttet til datainnsamling og prosessering. Deretter presenteres de statistiske analysene i kapittel 4 mens vi i kapittel 5 drøfter ulike forklaringsvariabler. Det avsluttes med oppsummering og kort konklusjon i kapittel 6 og 7.

2 Debatten rundt verdiinvesteringer: Sentrale norske og internasjonale arbeider

Fama og French (1992) (heretter F&F) og Lakonishok, Shleifer og Vishny (1994) startet ifølge Chan og Lakonishok (2004) det som senere har blitt kalt en eksplosjon av akademisk interesse i verdi- og vekstbaserte investeringer. F&F (1992) satte den anerkjente kapitalverdimodellen (CAPM)¹, først introdusert av Sharpe (1964) og Litner (1965), på prøve. Den såkalte diskusjonen om betaens død var i gang, og studiet «The Cross-section of Expected Stock Returns» førte til at akademikere skiftet fokus fra systematisk risiko til forholdet mellom P/B og selskapsstørrelse som forklaringsvariabler for gjennomsnittlig avkastning (Fama & French, 1992). Dette arbeidet ble lagt på fundamentet av tidligere forskning på området. Spesielt sentralt står forskningen til Basu (1977) som studerte det han karakteriserte som anomalier i aksjemarkedet. Han viste til at aksjer med lav P/E klart tenderer til å ha høyere gjennomsnittlig avkastning enn aksjer med høy P/E. Ifølge Banz (1981) fulgte Ball opp undersøkelsen til Basu ved å bemerke at denne abnormale avkastningen antagelig kom som følge av feil i CAPM og ikke på grunn av et ineffisient marked. Dette begrunnet han med at kostnaden ved å følge en slik strategi ville være lav, så om det fantes abnormale avkastninger ville disse være tilgjengelige for en rekke «arbitrasjører» til en lav kostnad. På tross av dette fant F&F (1998) klare bevis for en global meravkastning ved å investere i verdiaksjer. Elroy Dimson, et al. (2003) bekrefter en sterk verdipremie i Storbritannia, både ved store og små selskaper i perioden 1955-2001. Hamberg et al. (2005) undersøkte det svenske aksjemarkedet i perioden 1980-2004. De fant at verdipremien øker ved å justere for konservativ verddivurdering av den bokførte egenkapitalen og engangsposter i resultatet, sammenlignet med å investere i verdiporteføljen ved P/E og P/B.

Det er som tidligere nevnt gjort få studier om verdibaserte investeringsstrategier på Oslo Børs. Masterutredningen til Egeberg og Enge undersøkte, ved hjelp av data fra «Børsprosjektet-NHH» og Datastream®, ulike verdibaserte investeringsstrategier i perioden 1998-2009. Egeberg og Enge (2009) konkluderte med at en verdibasert investeringsstrategi gir en signifikant verdipremie. Disse resultatene var sammenfallende med resultatene til Birkeland og Malm (2003), som ved hjelp av tallmateriale fra Datastream® fant en signifikant verdipremie på det skandinaviske aksjemarkedet perioden 1984-2003. Med utgangspunkt i

¹ CAPM var den første modellen som kvantifiserte forholdet mellom risiko og avkastning. Modellen beskriver et positivt lineært forhold mellom risiko og meravkastning, der betaen er aksjens følsomhet for markedets volatilitet

samme datakilde undersøkte Victor Persson og Niklas Selander (2009) en verdibasert investeringsstrategi i det nordiske aksjemarkedet. De fant ingen signifikant verdipremie da de testet hvorvidt CAPM og Fama og Frenchs tre-faktormodell forklarte avkastningene til verdiporteføljene. I studien «Hvilke faktorer driver kursutviklingen på Oslo Børs?» (Næs, et al., 2009) undersøkes en rekke faktorer påvirkning på det norske aksjemarkedet. Det konkluderes med at selskapsstørrelse, P/B og momentum ikke er faktorer som kan forklare aksjepriser på Oslo Børs.

Det er etter hvert en omfattende mengde studier som viser at verdiinvesteringer gir høyere avkastning enn vekstinvesteringer, men det er derimot, ifølge Chan og Lakonishok (2004), mindre enighet om hva denne anomalien skyldes. F&F (1992; 1996) argumenterte for et effisient marked, og for at verdipremien skyldes høyere risiko ved verdiaksjer sammenlignet med vekstaksjer. Lakonishok et al. (1994) forklarte anomalien med kognitive skjevheter i investorers adferd og agentkostnader hos profesjonelle porteføljeforvaltere. Kothari, Shanken og Sloan (1995) var blant flere som på sin side mente forklaringen hadde bakgrunn i den metodiske tilnærmingen til datainnsamlingen. Dette ble tilbakevist av Chan, Jegadeesh og Lakonishok (1995) senere samme år, men likevel er datamining i deler av akademien fremdeles ansett som en mulig tredje årsak til verdipremien. Spørsmålet om hva som kan forklare verdipremien har utviklet seg til å bli fronten i slaget mellom tilhengere av markedseffisiensteorien og adferdsøkonomer.

Eugene Fama (1970) formaliserte på 1960-tallet teorien om det effisiente marked; *markedet vil i sum opptre som en rasjonell aktør som kontinuerlig tilpasser seg den informasjon som er i markedet og aksjekursen vil derfor til enhver tid reflektere all tilgjengelig informasjon*. Fama skilte mellom tre ulike former for markedseffisiens; svak, halvsterk og sterk. Teorien sier at i et marked med halvsterk effisiens, vil en strategi hvor man kjøper verdiaksjer fremfor vekstaksjer ikke kunne gi noen meravkastning. Dette kommer av at aksjeprisene baseres på offentlig tilgjengelig informasjon som, ifølge markedseffisiensteorien, allerede er inkludert i prisen. Om det likevel finnes en verdipremie, er det bare mulig dersom det er knyttet større risiko til verdiaksjer enn til vekstaksjer. Resultatet er da et felleshypotese-problem, der verdipremien enten avskriver markedseffisiensteorien (Lakonishok, et al., 1994) eller er et bevis på at CAPM er feil modell å bruke for å forklare avkastning (Fama & French, 1992).

En rekke anerkjente akademikere har stilt seg tvilende til konklusjonene om det effisiente markedet. Blant disse kritikerne står Daniel Kahneman og Amos Tversky (1972) sentralt. Ved

å vise til over- og underreaksjon, informasjonsskjevhet og ekstrapolering av trender i aksjemarkeder, mener disse adferdsfinans-økonomene at de beviser at markedet ikke er effisient. Et individs irrasjonelle handlinger bryter ikke nødvendigvis med hypotesen om effisiente markeder ettersom det kreves at summen av alle aktører, og ikke hvert enkelt individ, opptrer rasjonelt. Årsaken til at tilhengere av adferdsfinans argumenterer for et ineffisient marked, er at de mener det i praksis er begrensninger i muligheten til fortjeneste som følge av adferdsforklart feilprising. Dette forklares blant annet med det som i denne oppgaven omtales som tidsrisiko og som innebærer at selv om det finnes en verdipremie i markedet er det fremdeles muligheter for at en underpriset aksje kan bli enda mer underpriset². Tiden frem til aksjen konvergerer med sin «virkelige verdi» er høyst usikker, noe som gjør at den kan stride mot en aktørs investeringshorisont. Dette kan også gi agentkostnader hvor meglerhus eller fondsforvaltere i perioder risikerer å levere lavere avkastning enn konkurrentene og derav redusere sin konkurransekraft (Bodie, et al., 2009).

2.1 Forklaringer på verdipremien: sammenfatning av ulike tilnærminger i litteraturen

I dette delkapittelet tilnærmer vi oss tre ulike forklaringsfaktorer med utgangspunkt i det teoretiske rammeverket lagt fram ovenfor:

1. Verdipremien: en kompensasjon for finansiell risiko
2. Verdipremien: et resultat av datamining
3. Verdipremien: drevet av adferdsfinansielle faktorer

Verdipremie: en kompensasjon for finansiell risiko

Finansiell risiko omhandler faren for svingninger i aksjekursen. Økt avkastning er, forklart ved CAPM, en kompensasjon for denne risikoen. Ifølge CAPM skal ikke verdiaksjer kunne gi høyere avkastning enn vekstaksjer uten tilhørende økt risiko. F&F (1996) mente at en tre-faktormodell basert på markedsavkastningen, selskapsstørrelse og P/B var et bedre mål på risiko enn CAPM. Tre-faktormodellen er basert på ulike porteføljekombinasjoner, og formuleres slik:

$$(1) r_i - r_f = \alpha_{F\&F_i} + \beta_1(r_m - r_f) + \beta_S SMB + \beta_V HML$$

² Tidsrisiko er inspirert av begrepet fundamental risiko som Bodie, et al. (2009, pp. 385-404) beskriver.

Modellen (1) viste økt forklaringskraft ved å inkludere faktorer for selskapsstørrelse (SMB) og P/B (HML). Systematisk risiko (β_1) kunne alene ikke forklare den gjennomsnittlige meravkastningen til verdiaksjer. Denne oppdagelsen utfordret teorien om det effisiente markedet ettersom den påsto at systematisk risiko ikke forklarte avkastningen (Bodie, et al., 2009). Verdiaksjer har vist å ha lavere systematisk risiko og høyere avkastning enn vekstaksjer, (Fama & French, 1992; Lakonishok, et al., 1994; Davis, et al., 2000). Black, Jensen og Scholes (1972) viser til at lav-beta aksjer i perioden 1931-1965 ga høyere avkastning i det amerikanske aksjemarkedet mens høy-beta aksjer ga lavere avkastning enn hva CAPM predikerer. Videre konkluderer F&F i artikkelen «The Cross-Section of Expected Returns» (1992) at det kun er en svak sammenheng mellom gjennomsnittlig avkastning og beta for perioden 1941-1990, og at det ikke kan påvises noen sammenheng over en kortere tidsperiode fra 1963-1990. Disse studiene støtter funnene om at verdiaksjer kan ha høyere avkastning enn vekstaksjer, uten at det må være knyttet høyere systematisk risiko til verdiaksjer sammenlignet med vekstaksjer. Ved å bruke et annet datasett enn F&F (1992) og årlige avkastningstall finner Kothari et. al. (1995) at avkastning er en kompensasjon for systematisk risiko for perioden 1941-1990. Resultatene er enda sterkere for perioden 1927-1990. De argumenterer for at F&F sine resultater er påvirket av overlevelsesskjevhet (survivalshipbias) i COMPUSTAT-databasen³. Videre viser de at det kun er en svak sammenheng mellom P/B ratio og gjennomsnittlig avkastning og at sammenhengen er størst ved de 500 største selskapene i COMPUSTAT-databasen, men er 40 prosent lavere når alle selskapene er inkludert. I artikkelen "Beta and Return" forsvarer Fischer Black (1993) CAPM. Han gir i hovedsak to forklaringer på at lav-beta aksjer har vist seg å gi større avkastning enn høy-beta aksjer. Den første årsaken som trekkes fram er at selv om mange investorer har mulighet å øke gjeldsgraden på sine investeringer i aksjemarkedet, er de likevel uvillige til dette. Dette fører til økt etterspørsel etter selskaper med høy gjeldsgrad, som igjen fører til at selskaper med lav gjeldsgrad blir relativt underpriset, noe som bekreftes av Franzini og Pedersen i «Betting Against Beta» så sent som i 2011 (Frazzini & Pedersen, 2011). En annen årsak er at man tar i bruk feil markedsportefølje ved estimeringen av beta. Hvis man bruker markedsportefølje som avviker fra den virkelige markedsporteføljen, vil aksjer som synes å ha lav beta, ha høyere beta når den estimeres med den virkelige markedsporteføljen. Den viktigste årsaken til at man tar i bruk feil markedsportefølje, mente Black (1993), var at man neglisjerer utenlandske aksjer.

³ Se Verdipremie: et resultat av datamining

Talspersonene for verdipremie som kompensasjon for økt risiko forklarer det slik at CAPM ikke nødvendigvis fanger opp den risikoen som er spesiell for verdiaksjer. Her nevner F&F (1996) selskapsstørrelse som en form for likviditetsrisiko, mens andre faktorer kan være mer haleorienterte hendelser som konkurs- og kredittrisiko. F&F (1996) sliter derimot med å bygge et troverdig teoretisk rammeverk for å forklare hvorfor nettopp P/B og selskapsstørrelse er risikomål. De mente at små selskaper og selskaper med lav P/B representerer finansielt «prøvede» selskaper og at disse gjennom faren for sjokk i markedet, som høyere råvarepriser og lignende, vil være dårligere stilt enn større selskaper. Dette kan virke intuitivt, men det er i akademia stor uenighet om troverdigheten i dette utsagnet (Black, 1993). Selv om det finnes ulike interne oppfatninger om hvorvidt CAPM er et godt redskap eller ikke, er det bred enighet blant disse økonomene om at markedet er effisient. Som konsekvens kan en vedvarende verdipremie kun skyldes mangler i modellene, som ikke fanger opp den spesifikke risikoen for verdiaksjer.

Verdipremie: et resultat av datamining

Når en forsker gjør mange ulike analyser, inkludert forskjellige kombinasjoner av forklaringsvariabler, perioder og modeller, kan det sies at forskeren graver etter data (datamining). Ifølge Fischer Black (1993) kan analyser fra ulike perioder med mange ulike modeller og forklaringsvariabler ved ren tilfeldighet gi signifikante resultater. Dette forsterkes ved at forskere har en tendens til å gjøre mange analyser, men kun rapportere de resultatene som underbygger konklusjonene. Fischer Black påstår i «Beta and Return» (1993) at datamining kan være en av årsakene til at Banz (1981) finner at små selskaper gir abnormal avkastning i forhold til hva CAPM predikerer. Videre mener han, av samme årsak, at datamining også kan forklare den signifikante verdipremien i P/B som F&F (1992) fant. Lo og MacKinlay påstår i artikkelen «Data-Snooping Biases in Tests of Financial Asset Pricing Models» (1990), at datamining øker sannsynligheten for at interessante sammenhenger avdekkes, uten at disse nødvendigvis er virkelige. Lo og MacKinlay argumenterer derfor for at graden av signifikans i vitenskapelige funn må ses i forhold til tidligere vitenskapelige arbeider (Lo & Mackinlay, 1990). Merton (1986) stiller i artikkelen «A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information» spørsmål ved hvorvidt det er riktig å bruke standard t-test på signifikante verdier på datasett som er analysert og forsket på tidligere, når disse tidligere resultatene i stor grad påvirker valg av teorier som skal testes. Merton kritiserer også resultatene til Banz (1981), som finner en statistisk sammenheng

mellom selskapsstørrelse og avkastning. Han mener at årsaken er dataminig, siden det ikke eksisterer økonomisk teori som underbygger resultatene om størrelseseffekten (Merton, 1986).

I artikkelen «Another Look at the Cross-section of Expected Stock Returns» (Kothari, et al., 1995) argumenteres det for at det er utvalgsskjevhet av data som er årsaken til at F&F finner signifikant sammenheng mellom risikojustert avkastning og P/B ratio. Kothari et al. (1995) viser til at COMPUSTAT vil etterfylle med data fra selskaper som inkluderes i databasen. I tillegg vil det være slik at selskaper med lav P/B ratio har større sannsynlighet for å prestere dårlig. Noen av disse selskapene vil være finansielt «prøvede» selskaper, og forsvinne. Ifølge Kothari et al. (1995) vil disse selskapene ikke være kandidater for COMPUSTAT. Dermed oppstår det en skjevhet i hvilke selskaper som inkluderes i databasen. I 1995 testet Breen og Korajczyk hvorvidt skjevhetene beskrevet av Kothari et al. (1995) virkelig var årsaken til at blant annet F&F (1992) fant en signifikant sammenheng mellom avkastning, selskapsstørrelse og P/B ratio. Breen og Korajczyk (1995) justerte for etterfylling av regnskapsdata, slik at de bare hadde regnskapsdata fra det tidspunktet hvor selskapet ble inkludert i databasen. I tillegg justerte de for når de ulike regnskapsdataene ble kjent. Datasettet inkluderer perioden fra januar 1974 til desember 1992. Funnene til Breen og Korajczyk var sammenfallende med resultatene til F&F (1992), og tilbakeviste påstandene til Kothari et al. (1995).

Verdipremie: drevet av adferdsfinansielle faktorer

Feil i informasjonsprosessering kan føre til feilestimering av sannsynligheten for mulige utfall. Dette kan føre til at individer inntar posisjoner med høyere eller lavere risiko enn hva de egentlig ønsker. I adferdsfinans omtales gjerne informasjonsprosesseringsfeil som *prognosefeil, for høy selvillit, konservatisme og representativitet*. Prognosefeil som tema har blitt belyst av forskningen til Kahneman og Tversky (1973; 1972) hvor de mener å bevise at mennesker vekter nylige hendelser og erfaringer for høyt og eldre hendelser for lavt når prognoser lages. Denne skjevheten ble av De Bondt og Thaler (1990) knyttet til verdiinvesteringer som argumenterte for at verdipremien ved P/E er et resultat av ekstreme forventninger til fremtidig fortjeneste. Dette forklarte de med at når forventning til fremtidig inntjening er stor, vil prisingen av de aktuelle selskapene være høy i forhold til deres fundamentale verdi. Dette kan så forklare den påfølgende dårlige avkastningen til selskaper med høy P/E, og motsatt ved lav P/E (Bodie, et al., 2009; Montier, 2007; La Porta, et al., 1997).

For høy selvtillit forklarer Daniel, Hirshleifer og Subrahmanyam (1998) med det faktum at individer legger stor vekt på informasjon de selv har hentet inn, og overestimerer dens signifikans. For høy selvtillit påvirker også holdninger til investeringer relativt mer når investorer analyserer vag informasjon. Dette kobler de til at vekstselskaper som har mer diffus informasjonstilgang enn konservative verdiselskaper med få vekstmuligheter, vil være relativt mer utsatt for skjevheter i verdsetting som følge av høy tro på egne evner. Individer har også en tendens til å filtrere informasjon og tilpasse sin adferd slik at selvtilliten opprettholdes. De har også en tendens til å undervekte informasjon som reduserer egen selvtillit. Som følge av dette fant Odean (1998) at en investor kan føle motvilje ved å selge sine tapere ettersom det medfører at investoren da må innrømme feil, og således redusere selvtilliten. Av samme årsaker kan et individ velge å vektlegge informasjon som bekrefter tidligere syn (Daniel & Titman, 2000).

Investorer er også for *konservative* i forhold til å oppdatere sine forventninger som følge av ny informasjon (Setterberg, 2007). Dette fører til at nyheter gradvis reflekteres i kursen - ikke momentant slik som teorien om det effisiente marked skulle tilsi. Samtidig tilskriver mennesker små utvalg like mye signifikans som store utvalg, og tar altså ikke hensyn til utvalgets *representativitet*. Dette kan føre til ekstrapolering av trender inn i fremtiden, som følge av for eksempel positive resultater den siste tiden (Thaler & Werner, 1985). Typisk for dette er at siste års resultat ilegges for stor betydning når forventet inntjening de neste 10 årene skal estimeres, noe som kan forklare over- og underreaksjon (Bodie, et al., 2009). Kahneman og Tversky (1973) beskrev representativitet i aksjemarkedet som det at investorer identifiserer aksjer av gode selskaper som representative til gode aksjer. Bruk av mentale snarveier, som typiske tommelfingerregler, viser seg å føre til at investorer velger bort verdiaksjer. Ettersom de «gode» selskapene er sammenfallende med store selskaper med høy P/B, velger investorer å kjøpe vekstaksjene (Shefrin & Statman, 1995).

Det finnes som nevnt en rekke konsekvenser av informasjonsprosesseringsfeilene som kan bidra til å forklare verdieffekten. Spesielt viktig blant disse er overfokusering på spesielle faktorer og for høy selvtillit. Disse kan føre til ekstrapolering av trender, over- og underreaksjon i forhold til fundamental verdi og overdrevet volatilitet. Dette gjør at investeringsstrategier som bygger på momentum- og motstrømshandel er funnet lønnsomme i en rekke undersøkelser basert på historiske data. Som Lakonishok, Schleifer og Vishny (1994)

mener å bevise, har det ført til funn av ex-post verdipremier gjennom verdiinvesteringsstrategier.

Adferdsfinans peker også på det at individer kan ta irrasjonelle avgjørelser selv med riktig informasjonsgrunnlag som en annen faktor som kan forklare verdipremien. Dette går hovedsakelig ut på at det agereres ulikt som følge av den konteksten eller rammen risiko og avkastning blir forstått innenfor. Mennesker har en tendens til å ta visse avgjørelser basert på følelsesmessige årsaker, i stedet for å la rasjonaliteten styre. Her kommer eksempler som at investorer heller selger vinnere enn å selge taperne, selv om salg av taperne vil føre til redusert skatt (Shefrin & Statman, 1985; Odean, 1998). Individer som gjør ukonvensjonelle investeringer har større tendens til å angre ved negativ avkastning enn individer som oppnår samme negative avkastning i et mer anerkjent og anbefalt selskap (Bodie, et al., 2009). De Bondt og Thaler (1987) argumenter med at dette sammenfaller med P/B effekten. De forklarer dette med at selskaper med lav P/B gjerne har fått investorenes ugunst og således gir lave aksjekurser. Dette gjelder også for mindre selskaper som ikke er like kjente. Begge disse er mer ukonvensjonelle investeringer og fører til at investorer krever høyere avkastning ettersom de opplever risikoen for anger større. Her blir anger førende for hvilken avkastning en investor krever, og ikke forholdet mellom risiko og avkastning. Dette kan ytterligere forsterkes dersom investoren fokuserer mer på avkastningen hos enkelte selskaper i stedet for selve porteføljen. Da kan de bli mer risikoaverse i forhold til aksjer med nylig negativ avkastning, noe som fører til at de setter en uforholdsmessig høy diskonteringsrente og dermed lager en verdipremie (Bodie, et al., 2009). Agentkostnader kan også ifølge Jegadeesh, Kim, Krische og Lee (2004) spille en rolle i forklaringen. Dette forklares av analytikere og megleres egeninteresse av å anbefale suksessfylte aksjer som maksimerer deres profitt i form av både handelsprovisjoner og økt inntjening igjennom investeringsbank virksomhet. Derfor prioriteres vekstselskaper, siden disse gjerne er knyttet til attraktive bransjer og derav er lettere å promotere gjennom analyser og mediedekning. Dette er med på å redusere evnen institusjonelle investorer har til å utnytte påviste verdipremier og sørge for at anomalien fortsetter (Jegadeesh, et al., 2004).

3 Datagrunnlag og metodisk tilnærming for analyse av prising på Oslo Børs

Datasettet i oppgaven dekker perioden fra 31.5.1983 til 31.5.2010 på Oslo Børs, og består av månedlige aksjekurser og årlige regnskapsdata fra selskaper notert på Oslo Børs. Regnskapsdataene dekker nøkkeltallene P/B, P/E, egenkapitalandelen og avkastningen på egenkapitalen. Aksjekursene er dagens closekurs justert for dividende og emisjoner, den er supplert med open-, bid- og offerkurs dersom closekursen er en nullverdi⁴. Alle avkastninger er beregnet som logaritmiske avkastninger.

Aksjekurser og regnskapsdata er hentet fra «Børsprosjektet – NHH». Datasettet inkluderer månedlige rapporteringer på 714 selskaper. Analysen starter først 31.5.1983, på grunn av store mangler i regnskapsdataene i 1980-1982. Med et datasett som i utgangspunktet består av 1 500 000 datapunkter har systematisering av data tatt beslag på mye tid i den innledende fasen av arbeidet med masteroppgaven. I tillegg kommer konstruksjon av ulike porteføljer og uthenting av resultater fra analyser som er gjennomført. Tidsmessig har databehandling og analyseuthenting tatt beslag på omtrent 70 prosent av disponibel tid, mens litteratursøk, drøfting og annet skriftlig arbeid er gjort på den resterende tiden. Tidsbruken forsvares med behovet for bredest mulig datagrunnlag. All databearbeidelse er gjennomført ved hjelp av Microsoft Excel.

Problemstillingene i denne oppgaven tilnærmes fra to retninger. Den første bygger på porteføljekonstruksjoner hvor aksjer rangeres etter ulike variabler. Deretter analyseres porteføljeavkastningene ved å teste for ulikheter mellom porteføljene og mot en bredere markedsportefølje. Den andre tilnærmingen tar i bruk regresjoner hvor det testes for sammenhenger mellom porteføljeavkastninger og ulike forklaringsfaktorer. Tester for ulikheter rapporteres ved t-verdier, og signifikans rapporteres på 5 prosent nivå om ikke annet presiseres.

3.1 Porteføljer

Det konstrueres 10 og 5 porteføljer, henholdsvis desiler og kvintiler med hensyn på P/B og P/E, ved å rangere disse fra høyest (1) til lavest (10/5) verdi. Det samme gjøres med egenkapitalandel, avkastning på egenkapital, selskapsstørrelse og fjorårets avkastning og volatilitet som deretter brukes til å forklare ulike karakteristikk ved P/E og P/B. Alle porteføljene blir konstruert 31.5.1983, for deretter å bli rebalansert den siste handelsdagen i

⁴ Se vedlegg for definisjon av nøkkeltallene

mai hvert år frem til 31.5.2010. Regnskapstallene som er utgangspunktet for konstruksjonen av porteføljen den siste handelsdagen i mai hvert år, er hentet fra siste årsrapport. På den måten unngås regnskapstall som ikke var offentlig tilgjengelig på tidspunktet for etablering av porteføljen.

Dersom selskaper avlistes, vanligvis på grunn av oppkjøp, fusjonering eller konkurs, i perioden mellom rebalanseringen av porteføljene, brukes siste tilgjengelige kurs ut porteføljeperioden. Dette gjør at avkastningen til aksjene vil være lik null fra selskapet er avlistet til tidspunktet for rebalansering. Selskaper med negativ P/B eller P/E holdes utenfor porteføljene. Dette kan gjøre at utvalget som inkluderes i porteføljene blir noe stilisert og virkelighetsfjernt. Likevel er ikke restriksjonene vanskeligere å implementere enn hva en investor har mulighet til å gjøre selv. Dette er også i tråd med tidligere empiri (Fama & French, 1992; Lakonishok, et al., 1994; Birkeland & Malm, 2004; Egeberg & Enge, 2009). Vi har i motsetning til F&F (1992) valgt å inkludere finansselskaper. Årsaken til dette er at det er store forskjeller i finansieringsstrukturen mellom alle bransjer representert på Oslo Børs, og vi kan ikke se at finansbransjen er spesiell i så måte. I tillegg finner Barber og Lyon (1997) at det er en like sterk sammenheng mellom selskapsstørrelse, P/B og avkastning for finansselskaper som ikke-finansselskaper. Antall selskaper tilgjengelig hvert år varierer fra 60 til 260 over perioden, med et gjennomsnitt på 170 og 119 for henholdsvis P/B og P/E.

Porteføljeavkastningene er både likevektet og markedsvektet. Porteføljene markedsvektes for å komme noe av kritikken til tidligere empiriske undersøkelser i møte. Det er blitt hevdet at mye av den påståtte verdipremien ikke er realiserbar på grunn av lav likviditet i nedre desil/kvintil ved P/E og P/B, noe som gjør at transaksjonskostnadene fort kan bli betydelige. Spesielt gjelder dette for større aktører som skal plassere store pengesummer. Selv med markedsvektet avkastning antas det at det vil være vanskelig for store aktører å realisere denne avkastningen på grunn av store transaksjonskostnader. Likevel er det i all hovedsak likevektede porteføljer som blir presentert i teksten, mens markedsvektede porteføljer rapporteres i vedlegg.

For å undersøke hvorvidt verdipremien kan forklares med økt risiko, justeres avkastningstallene til porteføljene for volatilitet og systematisk risiko. Betaen fra CAPM er estimert med månedlige avkastningstall for de ti/fem ulike porteføljene med MSCI Norway, en markedsvektet avkastningsindeks, som forklaringsvariabel. Den risikofrie renten som er brukt gjennom hele analysen er 10års statsobligasjoner (Norges Bank, 2012). I tillegg til de

mer konvensjonelle tilnærmingene til risiko inkluderes retningsbestemt volatilitet og retningsbestemt systematisk risiko⁵. Nedside-volatilitet (semideviation) beregnes som den kvadrerte summen av de avkastningene som er mindre enn gjennomsnittlig avkastning til porteføljen. Nedside-volatilitet med hensyn på gjennomsnittlig månedlig avkastning (B) formuleres som:

$$(2) \sqrt{\left(\frac{1}{N}\right) * \sum_{n=1}^N (\text{Min}(R_n - B, 0))^2}$$

Nedside-beta (downside beta) beregnes ved å utføre regresjon på de avkastningene som er mindre enn den gjennomsnittlige avkastningen til markedsindeksen. Nedside-beta med hensyn på B er definert som:

$$(3) \beta_B^D = \frac{\sum_{n=1}^N (\text{Min}(R_n - B, 0) * \text{Min}(R_{M_n} - B_M, 0))}{\sum_{n=1}^N (\text{Min}(R_{M_n} - B_M, 0))^2}$$

Her er R_n avkastningen til porteføljen i måned n, B er gjennomsnittlig månedlig avkastning til porteføljen, R_{M_n} er avkastningen til markedsporteføljen i måned n og B_M er gjennomsnittlig avkastning til markedsporteføljen.

Nedside-beta (3) tolkes som gjennomsnittlig reduksjon i avkastningen til porteføljen når markedsindeksen faller med én prosent i forhold til sitt eget gjennomsnitt. Oppside-beta er definert som nedside-beta, men da beregnet når avkastningen til porteføljen er større enn B_M , og uttrykker hvor mye porteføljen i gjennomsnitt øker når markedsindeksen øker med én prosent i forhold til sitt eget gjennomsnitt.

Det testes også for sesongvariasjoner, i vekst og verdiporteføljene ved å fordele avkastningene på måneder. I tillegg evalueres utvalgsrisiko ved verdi- og vekstporteføljen. Utvalgsrisiko defineres som gjennomsnittlig andel aksjer, i verdi- og vekstporteføljen, som gir lavere avkastning enn MSCI Norway per år. Dette utdypes ved å se på avkastninger til aksjene som presterer bedre eller dårligere enn MSCI Norway. For å undersøke hvorvidt det foreligger en operasjonell risiko som er spesiell for verdiporteføljene ved henholdsvis P/B og P/E, rapporteres avkastning på egenkapital og egenkapitalandelen til selskapene inkludert i verdi- og vekstporteføljen. I tillegg konstrueres porteføljer med hensyn på flere nøkkeltall samtidig. Dette er gjort ved å gi poengscore for hvert av nøkkeltallene for deretter å rangere disse.

⁵ Denne tilnærmingen til retningsbestemt risiko inspirert av arbeidet til Javier Estrada (2006) og James Montier (2007)

Selskapene er sortert i kvintiler. Rangeringer utføres slik at selskapene med 20 prosent lavest total poengscore langs de ulike multiplene inkluderes i verdiporteføljen, mens selskapene med 20 prosent høyest score inkluderes i vekstporteføljen. For å bekrefte fordeler eller ulemper ved porteføljekombinasjonene testes de nedre kvintilene for signifikante ulikheter i avkastning mellom de ulike porteføljene og verdikvintilen ved P/E og P/B alene.

De ulike porteføljene er bygd opp som følger

- $0,5 * P/E + 0,5 * P/B$,
- $0,5 * P/E + 0,5 * \text{avkastning på egenkapital}$
- $0,5 * P/B + 0,5 \text{ avkastning på egenkapital}$
- $0,5 * P/B + 0,5 * \text{egenkapitalandel}$
- $0,5 * P/E + 0,5 * \text{egenkapitalandel}$
- $0,33 * P/B + 0,33 * \text{avkastning på egenkapital} + 0,33 * \text{egenkapitalandel}$
- $0,33 * P/E + 0,33 * \text{avkastning på egenkapital} + 0,33 * \text{egenkapitalandel}$

3.2 Regresjoner og hypoteser

I oppgavens andre metodiske tilnærming er det foretatt ulike regresjonsanalyser, hvor porteføljene testes mot CAPM, F&Fs tre-faktormodell og vår egen syv-faktormodell, som presenteres under. Disse regresjonene testes for perioden 1985-2010, da månedlige data på norske 10 års statsobligasjoner ikke er tilgjengelig før dette.

Ved CAPM brukes både MSCI Norway (CAPMa) og MSCI All Country World Index (CAPMb) som forklaringsfaktorer og formuleres slik:

$$(4) r_i - r_f = \alpha_{CAPM_i} + \beta(r_m - r_f) + \varepsilon_i$$

Ifølge Næs, Skjeltpor og Ødegaard (2009, p. 24) kan F&Fs tre-faktormodell, som tidligere nevnt, formuleres slik:

$$(1) r_i - r_f = \alpha_{F\&F_i} + \beta_3(r_m - r_f) + \beta_S SMB + \beta_V HML$$

hvor HML er beregnet som

$$HML = \left[\left(\frac{1}{2} * B/H \right) + \left(\frac{1}{2} * S/H \right) \right] - \left[\left(\frac{1}{2} * B/L \right) + \left(\frac{1}{2} * S/L \right) \right]$$

og SMB er beregnet som

$$SMB = \left[\left(\frac{1}{3} * S/L \right) + \left(\frac{1}{3} * S/M \right) + \left(\frac{1}{3} * S/H \right) \right] - \left[\left(\frac{1}{3} * B/L \right) + \left(\frac{1}{3} * B/M \right) + \left(\frac{1}{3} * B/H \right) \right]$$

Her er r_i avkastningen til porteføljen, r_f er risikofri rente og r_m er avkastningen til MSCI All Country World Index, mens SMB er differansen mellom avkastning til en portefølje av små og store selskaper. Tilsvarende er HML forskjellen i avkastning mellom en portefølje av høy og en portefølje av lav «book-to-market» (B/P) (Davis, et al., 2000) (Bodie, et al., 2009).

Syv-faktormodellen tester for sammenhenger mellom syv identifiserte forklaringsfaktorer på avkastningene til verdi- og vekstporteføljen. Det gjøres ved å utføre regresjoner med avkastningene til porteføljene som avhengig variabel. Syv-faktormodellen, for kvintiler rangert etter henholdsvis P/E og P/B, er definert som

$$(5) \quad r_i - r_f = \alpha + \beta_5(r_m - r_f) + \beta_{PB}LMH_{PB} + \beta_{vol}LMH_{vol} + \beta_mVMT + \beta_S LMS + \beta_{EK,TK}LMH_{EK,TK} + \beta_{EK,r}LMH_{EK,r}$$

$$(6) \quad r_i - r_f = \alpha + \beta_5(r_m - r_f) + \beta_{PE}LMH_{PE} + \beta_{vol}LMH_{vol} + \beta_mVMT + \beta_S LMS + \beta_{EK,TK}LMH_{EK,TK} + \beta_{EK,r}LMH_{EK,r}$$

Her er r_i , r_f , r_m definert som ved F&Fs tre-faktormodell, mens LMS (liten minus stor) er differansen mellom avkastning i en portefølje av små selskaper kontra en med store selskaper. Dette er en tilsvarende avkastningsserie som tre-faktormodellens SMB, men med utgangspunkt i differansen mellom de 20 prosent minste og de 20 prosent største selskapene. VMT (vinner minus taper) er differansen i avkastninger mellom fjorårets vinnere og tapere, dette for å få fram momentumeffekter eller motsykliske effekter. Til slutt inkluderes fire typer LMH (lav minus høy), som er forskjellen i avkastning mellom porteføljer av lav og høy P/B og P/E, fjorårets volatilitet, avkastning på egenkapital og andel egenkapital av totalkapitalen ved porteføljekonstruksjon. Koeffisientene til de syv faktorene kan oppfattes som kvintilenes variabel-elasticitet.

Det testes for følgende hypoteser:

$$H_{1a}: \alpha_{CAPM a_i} = 0 \quad \text{avkastningene til kvintilene forklares av CAPM m/MSCI Norway}$$

$$H_{1b}: \alpha_{CAPM b_i} = 0 \quad \text{avkastningene til kvintilene forklares av CAPM m/MSCI All Country}$$

$$H_2: \alpha_{F\&F_i} = 0 \quad \text{avkastningene til kvintilene forklares av tre-faktormodellen.}$$

Markedseffisiens kan ikke testes direkte på grunn av felles hypotese problemet. Men ved å teste de to faktormodellene kan det avgjøres om disse stemmer. Dersom α_{CAPM_i} og $\alpha_{\&F_i}$ ikke er signifikant ulik 0, vil både markedet være effisient og modellen være korrekt. Felleshypotese-problemet oppstår dersom alfaene er signifikant ulik 0, og da vil mulighetene være:

- CAPM er feil, men markedet er effisient
- Tre-faktormodellen er feil, men markedet er effisient
- Markedet er ikke effisient og som følge er CAPM feil
- Markedet er ikke effisient og som følge er tre-faktormodellen feil

Det er altså ikke mulig å si noe entydig om hvorvidt markedet er effisient, men det kan eventuelt avskrives hvorvidt både modell og teori er riktig. Dette i seg selv vil være verdifullt.

I vår faktormodell testes det for forklaringsvariabler til verdipremien, ved differansen mellom nedre og øvre kvintil ved P/E og P/B.

$H_{3a}: \beta_5 = 0$ *MSCI All Country World Index...*

$H_{3b}: \beta_s = 0$ *størrelseseffekten...*

$H_{3c}: \beta_m = 0$ *momentumeffekten...*

$H_{3d}: \beta_{vol} = 0$ *ulikheter i beta...*

$H_{3e}: \beta_{\frac{EK}{TK}} = 0$ *systematikk i andel egenkapital av totalkapitalen...*

$H_{3f}: \beta_{EK_r} = 0$ *systematikk i egenkapitalavkastning...*

$H_{3d}: \beta_{PB/PE} = 0$ *P/E eller P/B effekten...*

.... påvirker ikke verdipremien (5-1).

I tillegg til tester på P/E- og P/B-kvintilene undersøkes det hvorvidt syv-faktormodellen (5) og (6) forklarer avkastningen til markedet, ved MSCI Norway. Dette gir modell (7) under. Koeffisientene oppfattes som markedets variabel-elasticitet. Det tas her utgangspunkt i faktormodellen presentert ovenfor, men da med både P/B og P/E variablene inkludert.

$$(7) r_{MSCI\ NORWAY} - r_f = \alpha + \beta_5 (R_{MSCI\ All\ Country} - r_f) + \beta_{PB} LMH_{PB} + \beta_{PE} LMH_{PE} + \beta_{vol} LMH_{vol} + \beta_m VMT + \beta_s LMS + \beta_{\frac{EK}{TK}} LMH_{\frac{EK}{TK}} + \beta_{EK_r} LMH_{EK_r}$$

4 Statistisk analyse: har det eksistert en verdipremie på Oslo Børs?

I dette kapittelet spørres det hvorvidt en verdipremie kan påvises ved å rangere selskaper etter nøkkeltallene P/B og P/E på Oslo børs i perioden 1983-2011. Dette gjøres ved å undersøke ulikheter i avkastning mellom vekst- og verdiporteføljen, som er henholdsvis øvre og nedre desil/kvintil. For å påvise hvorvidt det har eksistert en verdipremie, utføres det t-tester på differanser i avkastningene, og på differansen mellom verdiporteføljen, nedre desil/kvintil, og MSCI Norway. Dette kapittelet deles i to, hvor vi i delkapittel 4.1 undersøker det om det kan påvises verdipremie ved å rangere selskapene etter P/B, mens vi i delkapittel 4.2 gjør det tilsvarende for P/E. I sum vil dette føre oss mot en konklusjon om hvorvidt det har eksistert en verdipremie ved P/B og P/E på Oslo Børs over datasettets periode.

4.1 Verdipremie i lys av P/B

Pris/bok ser på forholdet mellom aksjekurs og bokført verdi av egenkapitalen. Dette forholdstallet oppfattes gjerne som det man betaler for egenkapitalen til selskapet. Er tallet mindre enn 1, sies det gjerne at man får egenkapitalen til rabattert pris i forhold til bokført verdi. P/B forholdet kan være svært forskjellig for de ulike bransjene og industriene på Oslo Børs. Et konsulentselskap eller IT- selskap vil naturlig nok ha lavere bokførte eiendeler enn et industriselskap som har eiendeler i form av eiendom og anleggsmidler. Dette vil tale for at lav P/B ikke gir stor forklaringsgrad til avkastning, da et konsulentselskap vil kunne prises høyere enn et industriselskap, men likevel gi større avkastning. Bokførte verdier av egenkapitalen vil avhenge av i hvilken grad eiendeler er avskrevet⁶. Inflasjon, teknologiske endringer og lovreguleringer kan ha stor påvirkning på verdiene av eiendelene, noe de bokførte verdiene ikke vil ta hensyn til. I land med skatteordninger som fører til større avskrivninger vil bokførte verdier ofte undervurdere virkelig verdi av egenkapitalen.

⁶ I enkelte tilfeller viser den bokførte verdien av egenkapitalen den virkelige verdien av egenkapitalen, slik som i kundefordringer og varelagre som normalt vil være bokført til virkelig verdi. Fabrikker og utstyr kan være gammelt, og dermed være verdt mindre enn bokført verdi. Eller så kan disse eiendelene være fullt nedskrevet og dermed vil den bokførte verdien være langt lavere enn virkelig verdi.

Tabell 4-1: Avkastninger: Likevektede desiler/kvintiler rangert etter P/B

Desiler	Vekst									Verdi	
	1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)	MSCI Norway
Geometrisk gjennomsnitt	0,06	0,11	0,13	0,10	0,10	0,11	0,15	0,12	0,11	0,12	0,11
1983-1990	0,07	0,18	0,29	0,19	0,17	0,25	0,29	0,26	0,18	0,17	0,24
1990-2000	0,18	0,09	0,09	0,06	0,06	0,04	0,05	0,07	0,08	0,15	0,02
2000-2010	-0,06	0,07	0,05	0,07	0,09	0,10	0,16	0,07	0,10	0,07	0,10
Kumulativ avkastning	1,68	2,89	3,55	2,64	2,67	3,10	4,14	3,15	3,10	3,33	2,89
Kvintiler	1 0-20%		2 20-40%		3 40-60%		4 60-80%		5 80-100%		MSCI Norway
	0,08		0,11		0,10		0,14		0,12		0,11
Geometrisk gjennomsnitt	0,08		0,11		0,10		0,14		0,12		0,11
Kumulativ avkastning	2,28		3,09		2,83		3,65		3,22		2,89

Desil 1 og kvintil 1 er selskapene med høyest P/B, og desil 10 og kvintil 5 er selskapene med lavest P/B.

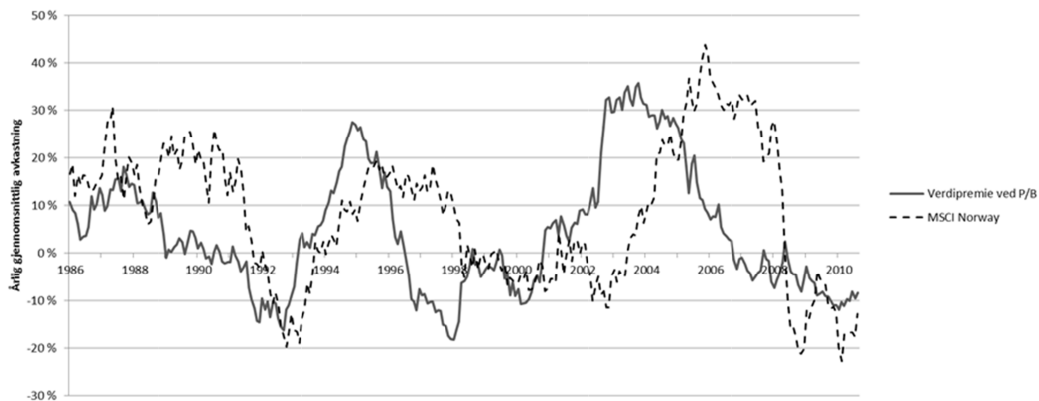
Tabell 4-1 rapporterer avkastninger for porteføljer rangert etter P/B i perioden 1983-2010, sortert i desiler og kvintiler. Denne viser at verdiporteføljen har gitt høyere gjennomsnittlig årlig avkastning enn vekstporteføljen for de likevektede porteføljene. Dette sammenfaller også med det vi ser ved de markedsvektede porteføljene⁷. Verdiporteføljen er derimot ikke den porteføljen som har høyest avkastning, det er portefølje 7 og 5 for henholdsvis likevektede og markedsvektede avkastninger. Resultatene viser at det eksisterer en verdipremie, for både de likevektede og de markedsvektede avkastningene, men disse differansene er derimot ikke signifikante⁸. Meravkastningen, definert som forskjellen i avkastningen mellom verdiporteføljen og MSCI Norway, er marginalt positiv. Dette sier oss at verdiporteføljen ikke har gitt signifikant meravkastning. Utviklingen i avkastningene til porteføljene viser at porteføljen med høyest meravkastning har variert i perioden, og at det faktisk var vekstporteføljen som gav høyest avkastning i perioden 1990-2000. Det siste tiåret har verdipremien vært spesielt stor, med en gjennomsnittlig differanse på 13 prosent. Denne differansen holder seg stor, om enn noe mindre når selskapene er sortert i kvintiler. Ved kvintilinddeling er det portefølje 4 som gir høyest avkastning. Ettersom antall selskaper i desilene varierer sterkt i størrelse fra 6 til 26 over perioden kan det være et behov for en større grad av diversifisering ved bruk av kvintiler⁹. Det vil også virke som en forsikring dersom vektingen av finansielt «prøvede» aksjer som blir inkludert i verdiporteføljen ikke blir for stor. Et eksempel på hvordan ekstreme bevegelser i aksjer kan få store konsekvenser for en portefølje er aksjene for Den norske bank som i 1992 gikk fra 60 til 6 kr og dro med seg nedre

⁷ Markedsvektede avkastninger er rapportert i tabell 9-2 i vedlegg

⁸ Se tabell 9-14 i vedlegg for resultater av t-test

⁹ Se tabell 9-17 for oversikt over antall selskaper tilgjengelig hvert år.

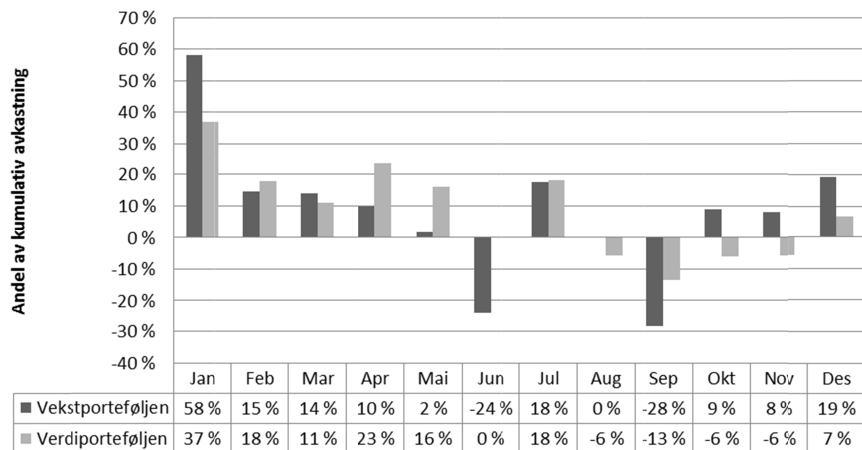
desil. Dette får spesielt sterkt utslag på den markedsvektede verdiporteføljen, fordi selskapet her har en vektning på 30 prosent av den totale porteføljen på 12 selskaper. Ekstremtilfeller som dette er nokså vanlig i denne perioden blant annet som følge av store utslag for finansielle selskaper ved den norske bankkrisen i 1991-1992. Forskjellene i avkastninger mellom markedsvektet og likevektet i portefølje 10 kan faktisk forklares av disse to årene alene.



Figur 4-1 P/B: utvikling i verdipremie og MSCI Norway fra 1983-2010
Beregnet ved 3 års rullende differansen mellom verdi- og vekstkvintilen

Figur 4-1 viser utviklingen i verdipremien ved P/B sammenlignet med utviklingen i MSCI Norway. Her fremkommer det at verdipremien har hatt stor variasjon over perioden 1983-2010, samtidig som den i stor grad sammenfaller med MSCI Norway. Likevel er det bemerkelsesverdig hvordan det kan virke som verdipremien beveger seg i forkant av MSCI Norway. Spesielt er dette påfallende i årene rundt den norske bankkrisen på begynnelsen av 1990-tallet, den finansielle krisen i Asia 1997 og deretter finanskrisen i 2008. Verdipremien starter å redusere sin gjennomsnittlige årlige verdipremie fra 35 % allerede i 2004 før finanskrisen i 2008 og har vært negativ fra 2007 frem til midten av 2010. Verdiporteføljen har over hele perioden gitt høyere avkastning enn vekstporteføljen i 16 av 27 år. Ikke i seg selv overbevisende, men avkastningen de gode årene har vært betraktelig bedre enn avkastningene de dårlige¹⁰.

¹⁰ For P/B verdipremien per år som histogram, se figur 9-2 i vedlegg



Figur 4-2 P/B: Sesongvariasjoner i vekst- og verdikvintil

Figur 4-2 viser at en påfallende stor andel av avkastningen til vekstporteføljen, sortert etter måneder, kommer i januar måned. Her kommer det fram at 58 prosent av vekstporteføljens kumulative avkastning er realisert i januar, mot 37 prosent for verdiporteføljen. Dette viser at dersom avkastningen i januar måned fjernes fra datasettet, øker verdipremien ved P/B. Tendensen er mer tydelig ved rangering på desiler, hvor den kumulative verdipremien i perioden fra 1983 til 2010 øker med over 100 prosent om avkastningene i januar måned fjernes fra datasettet. Spesielt påfallende er det å se at verdikvintilen i gjennomsnitt har positiv avkastning i alle månedene fra januar til juli, mot negativ i fire av de fem resterende månedene. Første halvår alene svarer for hele 123 prosent av den kumulative avkastningen til verdikvintilen, mens tilsvarende tall er 93 prosent for vekstporteføljen. Samtidig virker det av figuren som om utfallsområdet over året er større i vekstkventilen.

Tester på CAPM og tre-faktormodellen

For å teste i hvilken grad CAPM og F&Fs tre-faktormodell forklarer avkastningene til porteføljene, er det utført regresjoner med de ulike kvintilene som avhengig variabel¹¹.

Ved CAPM brukes både MSCI Norway (CAPMa) og MSCI All Country World Index (CAPMb) som forklaringsfaktorer, og som nevnt tidligere kan F&Fs tre-faktormodell formuleres slik (Næs, et al., 2009):

$$(1) r_i - r_f = \alpha_{F\&F_i} + \beta(r_m - r_f) + \beta_S SMB + \beta_V HML$$

¹¹ For utfyllende modellforklaringer og hypoteser, se kapittel 3

Tabell 4-2 P/B: kvintiler testet mot CAPM og F&Fs tre-faktormodell

Kvintiler	CAPMa				
	1	2	3	4	5
Alfa	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Beta	0,68**	0,65**	0,62**	0,61**	0,57**
Adj. R^2	0,54	0,60	0,64	0,53	0,47

Kvintiler	CAPMb				
	1	2	3	4	5
Alfa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beta	0,95*	0,91*	0,83**	0,87**	0,81**
Adj. R^2	0,45	0,49	0,47	0,45	0,39

	Fama og French tre-faktormodell				
	1	2	3	4	5
Alfa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beta	0,89*	0,90*	0,80**	0,91*	0,89**
SMB	0,04	0,10	-0,11	0,08	0,11
HML	0,62**	0,21**	0,02	-0,22**	-0,49**
Adj. R^2	0,57	0,50	0,47	0,46	0,49

* signifikant ulik 0 på 5 % nivå, ** signifikant ulik 1 på 5 % nivå

Tabell 4-2 viser at hypotesen $H_{1a}: \alpha_{CAPMa_i} = 0$ ikke kan forkastes på 5 prosent-nivå for noen av porteføljene, og ved CAPMb med en bredere markedsindeks kan vi heller ikke forkaste hypotesen $H_{1b}: \alpha_{CAPMb_i} = 0$. Ved tre-faktormodellen blir hypotesen $H_2: \alpha_{\&F_i} = 0$ også stående fast (for utfyllende forklaring av hypotesene, se «Regresjoner og analyser» i kapittel 3). Dette betyr at avkastningene i porteføljene kan forklares av CAPM og tre-faktormodellen, og at modellene ikke finner tegn til avkastninger som ikke kan forklares av enten systematisk risiko eller F&Fs risikoparameter P/B og selskapsstørrelse. Når differansen i avkastningen mellom små og store selskaper øker, slår det signifikant positivt ut for porteføljene 1-3, mens i LMH-faktoren (lav P/B minus høy P/B) gis det signifikante utslag i ytterkantene i porteføljene, men med motsatte fortegn. Når differansen mellom høy P/B og lav P/B øker, kommer det positivt ut for kvintilene 1 og 2, mens portefølje 5 tjener på en reduksjon. Resultatene styrker antagelsen om at det ikke kan påvises en signifikant verdipremie.

Vi kan oppsummere dette delkapittelet med å si at det har eksistert en klart høyere avkastning i verdi- enn vekstporteføljen ved P/B, uten at denne forskjellen kan påvises signifikant. En av årsakene til dette kan være en høyere januareffekt i vekstporteføljen enn i verdiporteføljen, noe som reduserer den kumulative verdipremien ved desiler med 100 prosent over perioden. Det er heller ingen signifikant meravkastning mellom MSCI Norway og verdiporteføljen. Resultatet av regresjonsanalysen viser ingen signifikante alfa-verdier og derav ingen påvist verdipremie ved CAPM og F&Fs tre-faktormodell.

4.2 Verdipremien i lys av P/E

P/E er forholdet mellom aksjekurs og siste årsresultat per aksje, og forteller hvor mye investoren betaler for overskuddet til bedriften. Det kan også forstås som det antall år et selskap vil bruke på å tjene inn sin markedsverdi gitt dagens resultater.

Tabell 4-3 Avkastninger: Likevektede desiler/kvintiler rangert etter P/E

Desiler	Vekst									Verdi	
	1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)	MSCI Norway
Geometrisk gjennomsnitt	0,08	0,10	0,13	0,10	0,10	0,13	0,14	0,14	0,18	0,16	0,11
1983-1990	0,07	0,18	0,27	0,27	0,11	0,20	0,20	0,30	0,29	0,28	0,24
1990-2000	0,10	0,10	0,09	0,05	0,08	0,08	0,12	0,09	0,15	0,10	0,02
2000-2010	0,07	0,03	0,07	0,05	0,10	0,12	0,12	0,09	0,11	0,14	0,10
Kumulativ avkastning	2,13	2,62	3,50	2,83	2,64	3,46	3,79	3,84	4,73	4,36	2,89
Kvintiler	1 0-20%		2 20-40%		3 40-60%		4 60-80%		5 80-100%		MSCI Norway
	0,09		0,12		0,11		0,14		0,17		
Geometrisk gjennomsnitt	0,09		0,12		0,11		0,14		0,17		0,11
Kumulativ avkastning	2,38		3,17		3,05		3,81		4,55		2,89

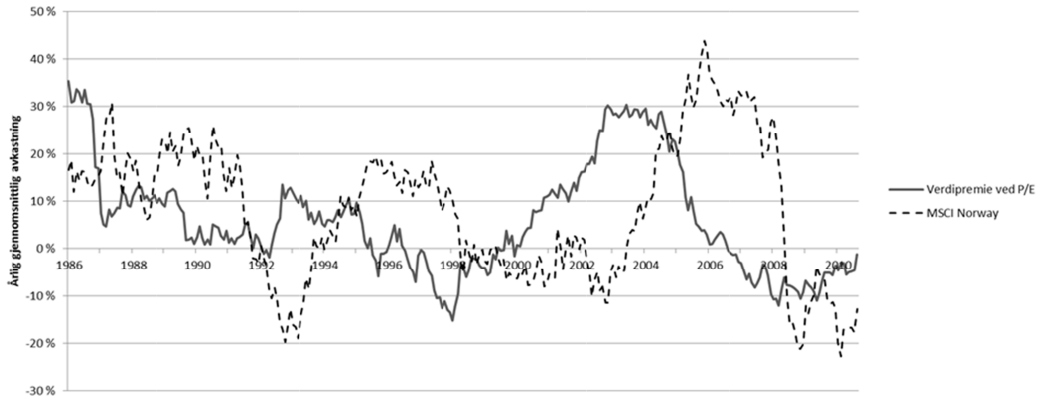
Desil 1 og kvintil 1 er selskapene med høyest P/E, og desil 10 og kvintil 5 er selskapene med lavest P/E.

Tabell 4-3 rapporterer avkastningen til porteføljer bestående av selskaper rangert etter P/E i perioden 1983-2010, og viser at verdiporteføljen har gitt høyere gjennomsnittlig årlig avkastning enn vekstporteføljen for de likevektede porteføljene. Dette sammenfaller også med det vi ser ved de markedsvektede porteføljene¹². For P/B i tabell 4-1 er denne forskjellen statistisk signifikant for de likevektede porteføljene sortert i kvintiler¹³. Det er den likevektede portefølje 9 og den markedsvektede portefølje 8 som har hatt høyest gjennomsnittlig avkastning. Differansen mellom verdi- og vekstporteføljen har vært positiv i 18 av 27 år. Om verdipremien er positiv eller negativ sammenfaller for P/E og P/B i 20 av 27 år, hvor 6 årene som ikke sammenfaller er i perioden før 1994. Dette underbygges av en årlig verdipremie på 21 prosent ved P/E og 10 prosent ved P/B perioden 1983-1990. Verdidesilens meravkastningen i forhold til MSCI Norway, er positiv både for hele perioden totalt sett og for de ulike delperiodene. Dette forteller oss at meravkastningen ved P/E er mer konsistent enn ved P/B. Desil 9 og 10 skiller seg ut, ved at disse desilene har en klart høyere avkastning enn de øvrige desilene. Dette fører til, i motsetning til ved P/B, at avkastningen til verdikvintilen øker sammenlignet verdikvintilen. En av årsakene til dette, kan være en diversifiseringseffekt hvor ekstremtilfeller blir ilagt mindre vekt. Av de ulike delperiodene,

¹² Markedsvektede avkastninger er rapportert i tabell 9-3 i vedlegg

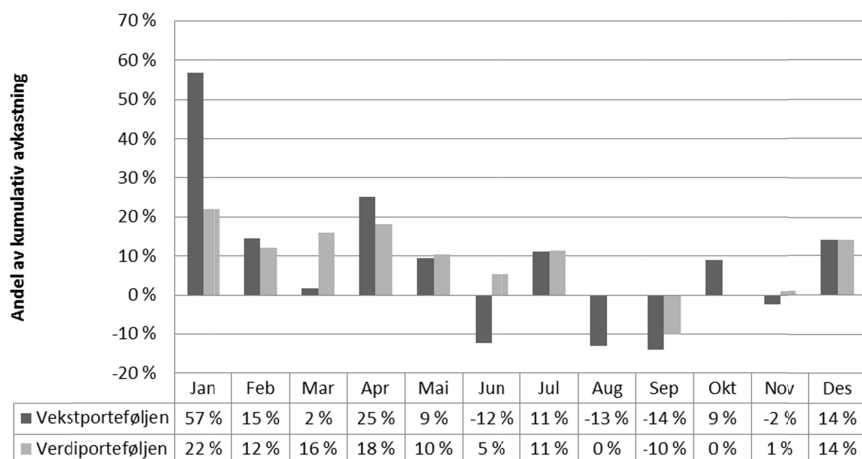
¹³ Se tabell 9-14 i vedlegg for resultater av t-test

kan det se ut som at porteføljen som gir høyest avkastning beveger seg mot verdiporteføljen i perioden. Hvorvidt dette er en trend som er vedvarende eller tilfeldig vil være spennende å følge i fremtiden.



Figur 4-3 P/E: Utvikling i verdipremien og MSCI Norway i perioden 1983-2010
Beregnet ved 3 års rullende differanse mellom verdi- og vekstkventilen

Figur 4-3 viser utviklingen i verdipremien ved P/E sammenlignet med utviklingen i MSCI Norway. Her fremkommer det at verdipremien ved P/E har hatt noe mindre variasjon over perioden 1983-2010, enn det vi så ved P/B. Også her som ved P/B ser vi at verdipremien virker til å bevege seg i forkant av MSCI Norway. Det er også påfallende hvor få perioder verdipremien ved P/E har vært negativ. Dette sier noe om risikoen for å ha negativ avkastning ved en horisont på 3 år.



Figur 4-4 P/E: Sesongvariasjoner i vekst- og verdikvintil

Av sesongvariasjoner i vekst- og verdikvintilen ved P/E ser vi som ved P/B en sterk januareffekt i vekstporteføljen (se figur 4-4). Hele 57 prosent av vekstporteføljens kumulative avkastning kom i januar, mot 22 prosent for verdiporteføljen. Ved P/E står månedene fra

januar til juli for totalt 93 prosent av den kumulative avkastningen til porteføljen, mens det tilsvarende tallet for P/B var 123 prosent. For verdikvintilen er det kun er september måned som i gjennomsnitt har gitt en negativ avkastning, noe som tegner et bilde av mindre tydelige sesongvariasjoner i verdikvintilen ved P/E enn hva vi så i P/B.

Tester på CAPM og tre-faktormodellen

Som ved P/B tester vi i hvilken grad CAPM og F&Fs tre-faktormodellen forklarer avkastningene til porteføljene, og det er utført regresjoner med utgangspunkt i kvintilene¹⁴. Som nevnt tidligere brukes både MSCI Norway (CAPMa) og MSCI All Country World Index (CAPMb) som forklaringsfaktorer, og F&Fs tre-faktormodell formuleres slik (Næs, et al., 2009):

$$(1) r_i - r_f = \alpha_{F\&F_i} + \beta(r_m - r_f) + \beta_s SMB + \beta_v HML$$

Tabell 4-4 P/E: kvintiler testet mot CAPM og F&Fs tre-faktormodell

Kvintiler	CAPMa				
	1	2	3	4	5
Alfa	0,00	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*
Beta	0,68**	0,65**	0,62**	0,61**	0,57**
Adj. R ²	0,54	0,60	0,64	0,53	0,47
Kvintiler	CAPMb				
	1	2	3	4	5
Alfa	0,00	0,00	0,00	0,01*	0,01*
Beta	0,86**	0,82**	0,84**	0,81**	0,77**
Adj. R ²	0,41	0,47	0,51	0,50	0,46
	Fama og French tre-faktormodell				
	1	2	3	4	5
Alfa	0,00	0,00	0,00	0,01*	0,01*
Beta	0,84**	0,78**	0,81**	0,78**	0,76**
SMB	0,06	-0,08	-0,10	-0,17**	-0,11
HML	0,23**	0,20**	0,02	0,00	-0,16**
Adj. R ²	0,43	0,49	0,51	0,51	0,47

* signifikant ulik 0 på 5 % nivå, ** signifikant ulik 1 på 5 % nivå

Tabell 4-4 viser at $H_0: \alpha_{CAPM_i} = 0$ forkastes for porteføljene 2-5 i CAPMa. Hypotese $H_{1b}: \alpha_{CAPMb_i} = 0$ forkastes for porteføljene 4-5 og bekrefter at det eksisterer en verdipremie i de nedre kvintilene. Dette forteller oss at det er noe i Blacks (1993) kritikk av at det er lett å avfeie CAPM på bakgrunn av for smal markedsportefølje. En bredere markedsportefølje hjelper derimot *ikke* ettersom vi også finner en verdipremie knyttet til verdiporteføljene ved CAPMb. Kvintilene testet mot tre-faktormodellen viser at kvintilene 4-5 kan forkaste

¹⁴ For utfyllende modellforklaringer og hypoteser, se kapittel 3

$H_1: \alpha_{\&F_i} = 0$ med 95 prosent sikkerhet. LMH-faktoren (lav P/B minus høy P/B) gir signifikante utslag i ytterkantene ved portefølje 1, 2 og 5, men med motsatte fortegn. Dette betyr at når differansen mellom lav P/B og høy P/B øker, kommer det positivt ut for kvintilene 1-2 mens kvintil 5 tjener på en reduksjon i differansen. Selv om det her oppdages en verdipremie, er dette på grunn av felleshypotese-problemet, og ikke noe endelig bevis for at det vi ser virkelig er en risikofri verdipremie. Dersom verdipremien som framkommer overfor skyldes feil i modellene, kan likevel markedet være effisient. Resultatene fra regresjonsanalysen underbygger den påviste verdipremien i tabell 4-3.

Oppsummert finner vi i kapittelet «Verdipremie i lys av P/E» en signifikant forskjell i avkastninger mellom vekst- og verdiporteføljene ved P/E. Perioden 1990-2000 sammen med en tydelig januareffekt i vekstkvintilen reduserer verdipremien over perioden, men ikke tilstrekkelig til å fjerne den. Differansen reduseres betraktelig som følge av januareffekten. Det kan derimot ikke påvises signifikant meravkastning mellom MSCI Norway og verdiporteføljen. Regresjonsanalyser på porteføljene mot CAPM og tre-faktormodellen gir signifikante alfaverdier ved porteføljene med lav P/E, noe som bekrefter verdipremien.

5 Mulige årsaker til verdipremien

Vi finner en signifikant verdipremie når selskapene rangeres etter P/E. Ved P/B påvises også verdipremie, men denne er derimot ikke signifikant. Med utgangspunkt i de påviste verdipremiene, vil dette kapitlet ta for seg forskjellene og prøve å forklare disse med utgangspunkt i tre tilnærminger:

1. Er verdipremien en kompensasjon for finansiell risiko?
2. Er verdipremien knyttet til operasjonell risiko?
3. Kan adferdsfinansielle faktorer forklare verdipremien?

Disse tre spørsmålene er basert på det teoretiske rammeverket lagt frem i kapittel 2, og legger grunnlaget for vår analyse og drøfting.

5.1 Er verdipremien en kompensasjon for finansiell risiko?

I dette delkapitlet analyseres risikoen som er forbundet med de ulike porteføljene, slik at det kan konkluderes om hvorvidt årsaken til verdipremien er en høyere finansiell risiko eller utvalgsrisiko ved verdiporteføljene enn ved vekstporteføljen. Utvalgsrisiko defineres av andelen aksjer inkludert i porteføljene som gir lavere avkastning enn MSCI Norway per år. Av disse aksjene beregnes gjennomsnittlig årlig avkastning. I tillegg til de mer konvensjonelle tilnærmingene til risiko inkluderes retningsbestemt volatilitet og retningsbestemt systematisk risiko. I sum vil dette gi grunnlag for å drøfte hvorvidt verdipremien er en kompensasjon for finansiell risiko. Volatiliteten målt ved standardavvik, og systematisk risiko målt ved estimering av beta, straffer avvik fra gjennomsnittet både på oppsiden og nedsiden. Det kan sies at risikomålene er blinde for retning (Estrada, 2006). Ved å dividere gjennomsnittlig avkastning til porteføljen på nedside-standardavviket og nedside-beta, oppnås Sortino ratio og justert Treynors measure (Montier, 2007, pp. 448-450). Sortino ratio gir avkastning per enhet nedside-standardavvik, mens justert Treynors measure gir avkastning per enhet systematisk risiko på nedsiden. Sortino ratio og justert Treynors ratio gir derfor et mer nyansert bilde av risikoen man påtar seg¹⁵.

Ettersom mye av diskusjonen i akademia har omhandlet evnen CAPM har til å forklare verdipremien, inkluderes Information ratio. Denne viser avkastningen som ikke er forklart av CAPM, per enhet usystematisk risiko. Ifølge økonomisk teori kan denne usystematiske

¹⁵ Denne tilnærmingen til retningsbestemt risiko inspirert av arbeidet til Javier Estrada (2006) og James Montier (2007)

risikoen diversifiseres bort, og Information ratio blir derfor et nyttig mål på hvor mye man får betalt i avkastning for å eksponere seg for denne usystematiske risikoen. I tillegg til å se på ulike risikomål studeres halehendelsene, eller det som gjerne betegnes som ekstremhendelser. Målet med denne fokusering på risiko er å få et innblikk i den reelle risikoen som følger de ulike investeringsprofilene, og i hvilken grad dette kan forklare verdipremiene.

Verdipremien ved P/B forklart av risiko

Som presentert i kapittel 2.1 argumenterer F&F (1996) for at selskapsstørrelse og P/B er to risikofaktorer som forklarer verdipremien, og at CAPM nødvendigvis ikke fanger opp den risiko som er spesiell for verdiaksjer. De mener at selskapsstørrelse og P/B er faktorer som viser finansielt «prøvede» selskaper og at disse gjennom faren for sjokk i markedet, som høyere råvarepriser og lignende, vil være dårligere stilt enn «sterkere» selskaper. Forfølges denne tanken, vil det være rimelig å anta at selskaper med lav P/B vil ha større volatilitet enn selskaper med høy P/B, nettopp fordi førstnevnte selskaper vil være dårligere rustet enn sistnevnte for sjokk i markedet.

Hvorvidt påstandene til F&F (1996) kan overføres til finansielt risikomål undersøkes i tabell 5-1. Her fremkommer det at verdiporteføljene har mindre volatilitet målt ved standardavvik enn vekstporteføljen, noe som også stemmer ved markedsvektede porteføljer¹⁶. For å få mer informasjon enn det som fremkommer fra volatiliteten alene, kan vi se på Sharpe ratio, som gir avkastning per enhet volatilitet. Tabellen viser at denne er langt høyere for verdiporteføljene enn for vekstporteføljene. Ifølge antagelsen om at økt avkastning kun er mulig med tilhørende økt risiko, skal dette ikke være mulig. Likevel har verdiporteføljen en signifikant høyere Sharpe ratio enn vekstporteføljen. Videre viser resultatene hvordan systematisk risiko (beta), estimert ved CAPM, er mindre i verdiporteføljene enn i vekstporteføljen. Dette er i tråd med nyere empiriske bevis på at høy-beta aksjer ikke nødvendigvis gir større avkastning enn lav-beta aksjer (Frazzini & Pedersen, 2011). Vekstporteføljen har også en betydelig lavere Information ratio enn verdiporteføljen, noe som betyr at investeringer i verdiporteføljen har gitt betraktelig høyere avkastning per enhet usystematisk risiko enn det vekstporteføljen har. I sum svekker disse observasjonene påstanden om at P/B i seg selv kan brukes som mål på risiko, på tvers av F&F sin konklusjon fra 1996.

¹⁶ Se tabell 9-5 i vedlegg for risikomål over markedsvektede desiler

Tabell 5-1 Risiko: likevektede desiler rangert etter P/B

Desiler	Vekst									Verdi	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MSCI
Geometrisk gjennomsnitt	0,06	0,11	0,13	0,10	0,10	0,11	0,15	0,12	0,11	0,12	0,11
Standardavvik ann.	0,27	0,26	0,25	0,21	0,22	0,21	0,24	0,24	0,22	0,23	0,22
Sharpe ratio	0,23	0,42	0,52	0,46	0,46	0,54	0,65	0,50	0,51	0,54	0,40
Beta/systematisk risiko	0,66	0,69	0,67	0,63	0,62	0,63	0,63	0,60	0,59	0,56	
Treynors measure	0,09	0,16	0,20	0,15	0,16	0,18	0,24	0,20	0,20	0,22	
Information ratio	0,00	0,04	0,06	0,07	0,09	0,08	0,12	0,07	0,10	0,09	
Min	-0,45	-0,52	-0,54	-0,41	-0,62	-0,62	-0,53	-0,92	-0,64	-0,46	-0,76
Max	0,68	0,69	1,14	0,54	0,51	0,63	0,85	0,76	0,53	1,09	0,43
Nedside standardavvik ann.	0,19	0,19	0,18	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,15	0,22
Sortino ratio	0,32	0,57	0,75	0,63	0,62	0,73	0,92	0,68	0,68	0,81	0,49
Nedside beta	0,67	0,68	0,65	0,57	0,58	0,61	0,60	0,58	0,58	0,47	
Justert Treynors mesure	0,09	0,16	0,20	0,17	0,17	0,19	0,26	0,20	0,20	0,26	
Oppside beta	0,56	0,60	0,57	0,52	0,58	0,56	0,59	0,50	0,51	0,46	

Portefølje 1 er selskapene med høyest P/B, mens portefølje 10 er selskapene med lavest P/B.

Videre ser vi av tabell 5-1 at utfallsrommet til verdiporteføljen er bredere enn for vekstporteføljen, gitt ved min og max, hovedsakelig på grunn av en større maksimumsverdi i førstnevnte. Verdiporteføljen har også et lavere nedside-standardavvik enn vekstporteføljen. Dette gjelder også for de markedsvektede avkastningene til verdi- og vekstporteføljen. På grunn av høyere avkastning og lavere nedside-volatilitet i verdi- enn i vekstdesilen, blir Sortino ratio høyere i førstnevnte. Den samme tendensen ser vi ved nedside-betaene, hvor vekstporteføljen i gjennomsnitt endres mer enn verdiporteføljen når MSCI Norway beveger seg 1 prosent under sitt gjennomsnitt (trend). Dette gjør at justert Treynors measure er høyere for verdi- enn for vekstdesilen. Resultatene viser ved oppside-beta at verdiporteføljene i gjennomsnitt har gitt lavere avkastning enn vekstporteføljen når MSCI Norway har økt med 1 prosent i forhold til sin egen trend. Når dette kombineres med både oppside- og nedside-beta, får verdiporteføljen i gjennomsnitt et mindre utfallsrom enn vekstporteføljen, i motsetning til hva tabell-resultatene for minimum og maksimum viste.

Dersom argumentene til F&F, om at selskapsstørrelse og P/B er risikofaktorer som viser finansielt «prøvede» selskaper, stemmer, er det også rimelig å anta at når avkastningen til MSCI Norway faller, vil avkastningen til selskaper med lav P/B falle mer enn verdiporteføljen. Nedside-beta gir, som nevnt overfor, det motsatte resultatet – noe som igjen peker bort fra at P/B er en risikofaktor. Langs prestasjonsmålene kommer det frem at verdiporteføljen gir høyest avkastning per enhet systematisk risiko ved Treynors measure og justert Treynors measure, mens portefølje 7 presterer best ved Sharpe ratio og Sortino ratio. I tråd med resultater fra Plyakha et al. (2012) presterer de likevektede porteføljene jevnt over bedre enn de markedsvektede.

Tabell 5-2 med fem porteføljer rangert etter P/B, gir de samme resultatene som med ti porteføljer, men differansen mellom de ulike risikomålene til verdi- og vekstporteføljen er redusert. Sharpe ratio er noe høyere for vekstporteføljen, og reduserer forskjellen mellom verdi og vekst, men fjerner likevel ikke den signifikante forskjellen. Den systematiske risikoen endres ikke i stor grad i overgangen fra desiler til kvintiler. Likevel har Treynors measure til vekstporteføljen økt, mens den er redusert for verdiporteføljen. Dette skyldes i hovedsak økt avkastning på vekstporteføljen. Det samme ses ved Sortino ratio. Justert Treynors measure viser fortsatt relativ stor differanse mellom de to nevnte porteføljene, men at differansen også her er redusert. Totalt sett gjør portefølje 4 det marginalt bedre enn verdiporteføljen.

Tabell 5-2 Risiko: likevektede kvintiler rangert etter P/B

Kvintiler	Vekst				Verdi	Verdipremie	MSCI Norway
	1 0-20%	2 20-40%	3 40-60%	4 60-80%	5 80-100%	5-1	
Geometrisk gjennomsnitt	0,08	0,11	0,10	0,14	0,12	0,03	0,11
Standardavvik ann.	0,25	0,22	0,20	0,22	0,21		0,22
Sharpe ratio	0,34	0,53	0,52	0,62	0,57	0,14*	0,40
Beta/systematisk risiko	0,68	0,65	0,62	0,61	0,57		
Treynors measure	0,13	0,18	0,17	0,22	0,21		
Information ratio	0,02	0,07	0,09	0,11	0,11		
Min	-0,48	-0,48	-0,62	-0,73	-0,55		-0,76
Max	0,59	0,71	0,53	0,80	0,78		0,43
Nedside standardavvik ann.	0,18	0,16	0,15	0,16	0,15		0,22
Sortino ratio	0,46	0,73	0,69	0,85	0,79	0,37*	0,49
Nedside beta	0,67	0,60	0,59	0,58	0,52		
Justert Treynors mesure	0,13	0,19	0,18	0,23	0,23		
Oppside beta	0,55	0,53	0,55	0,53	0,47		

* signifikant ulik 0 på 5 prosent nivå

Kvintil 1 er selskapene med høyest P/B, mens kvintil 5 er selskapene med lavest P/B

Verdiporteføljen gir i gjennomsnitt 1 prosent bedre årlig avkastning enn MSCI Norway, uten at disse kan påvises signifikant forskjellige på 5 prosent nivå¹⁷. For å kunne konkludere om verdiporteføljen har høyere risikojustert avkastning enn vekstporteføljen og MSCI Norway, er det foretatt t-tester på forskjellen i Sharpe ratio og Sortino ratio mellom henholdsvis verdi- og vekstporteføljen og verdiporteføljen og MSCI Norway. Av resultatet kommer det frem at det kan påvises en signifikant forskjell i Sharpe ratio mellom verdi- og vekstporteføljen, men det er ingen signifikant ulikhet mellom verdiporteføljen og MSCI Norway. Dette betyr at vi ved å ta hensyn til risikoen i verdi- og vekstporteføljen, og ikke kun avkastningen, oppdager en signifikant verdipremie ved P/B. Forskjellen i Sortino ratio mellom verdi- og vekstporteføljen gir også signifikante t-verdier. Tilsvarende gjelder forskjellen mellom verdiporteføljen og

¹⁷ Se tabell 9-15 i vedlegg for resultater av t-test

MSCI Norway, men da kun på 10 prosent nivå. I sum kan det konkluderes med at det kan påvises en risikojustert verdipremie ved P/B, og disse funnene styrker konklusjonen i kapittel 4.1.

Verdipremien ved P/E forklart av risiko

Med utgangspunkt i markedseffisiensteorien og F&F (1996) sin tilnærming til selskapsstørrelse og P/B, kan det være rimelig å anta at selskaper med relativ lav P/E representerer selskaper med en tilhørende høy risiko. Det vil si at det ikke er mulig å oppnå økt avkastning ved å investere i verdiporteføljen uten tilhørende økt risiko. Forfølges denne antagelsen, vil det være naturlig å forvente at selskaper som prises lavt i forhold til P/E, vil ha større volatilitet og høyere systematisk risiko enn de som prises høyt.

I hvilken grad antagelsen i avsnittet over er rimelig, kommer fram fra resultatene i tabell 5-3. Her ser vi at verdiporteføljene har lavere volatilitet og systematisk risiko enn vekstporteføljene, som fører til at verdiporteføljene presterer bedre enn vekstporteføljene, målt ved både Sharpe ratio og Treynors measure. Dette gjelder også for de markedsvektede avkastningene¹⁸. Verdidesilen har også lavere risiko for fall i avkastningen, enn vekstdesilen, målt ved nedside-standardavvik, noe som gjør at førstnevnte også presterer bedre på Sortino ratio enn sistnevnte. Verdiporteføljens Sortino ratio er betraktelig høyere sammenlignet med P/B, noe som kan tolkes som at en investor har fått bedre betalt for å eksponere seg for nedside-volatilitet ved å investere verdiporteføljen ved P/E, enn i verdiporteføljen ved P/B i perioden 1983-2010.

Tabell 5-3: Risiko: likevektede desiler rangert etter P/E

Desiler	Vekst									Verdi	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MSCI
Geometrisk gjennomsnitt	0,08	0,10	0,13	0,10	0,10	0,13	0,14	0,14	0,18	0,16	0,11
Standardavvik ann.	0,25	0,24	0,23	0,21	0,20	0,20	0,21	0,19	0,21	0,21	0,22
Sharpe ratio	0,31	0,41	0,57	0,49	0,50	0,64	0,67	0,76	0,82	0,77	0,40
Beta/systematisk risiko	0,63	0,60	0,59	0,59	0,60	0,62	0,62	0,57	0,55	0,54	
Treynors measure	0,12	0,16	0,22	0,18	0,16	0,21	0,23	0,25	0,32	0,30	
Information ratio	0,05	0,06	0,10	0,08	0,10	0,12	0,13	0,19	0,18	0,17	
Min	-0,49	-0,45	-0,45	-0,46	-0,35	-0,44	-0,50	-0,61	-0,49	-0,44	-0,76
Max	0,66	0,75	0,78	0,50	0,61	0,52	0,65	0,65	1,23	1,00	0,43
Nedside standardavvik ann.	0,19	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	0,22
Sortino ratio	0,42	0,58	0,79	0,66	0,67	0,85	0,91	0,99	1,23	1,11	0,49
Nedside beta	0,65	0,55	0,54	0,57	0,52	0,55	0,57	0,52	0,49	0,48	
Justert Treynors mesure	0,12	0,18	0,24	0,18	0,19	0,23	0,24	0,27	0,36	0,34	
Oppside beta	0,54	0,53	0,57	0,51	0,52	0,52	0,54	0,49	0,52	0,47	

Portefølje 1 er selskapene med høyest P/E, mens portefølje 10 er selskapene med lavest P/E

¹⁸ Se tabell 9-6 i vedlegg for risikomål over markedsvektede desiler

I likhet med ved P/B, er utfallsrommet større i verdiporteføljen ved P/E, representert ved minimum og maksimum, enn i vekstporteføljen. Også utfallsrommet vist ved nedside-beta og oppside-beta, er mindre i verdi- enn i vekstdesilen, og er sammenfallende med det som kom frem ved P/B. Ettersom nedside-beta til verdiporteføljen er lavere enn for vekstporteføljen, presterer verdiporteføljene bedre enn vekstporteføljen vurdert etter justert Treynors measure. Sammenlignet med P/B kommer P/E også ved Information ratio over alle desilene betydelig bedre ut. Samtidig ser vi av tabell 5-4 at Information ratio øker ved å sortere i kvintiler sammenlignet med desiler. Noe skyldes en diversifiseringseffekt hvor usystematisk risiko reduseres som følge av lavere vektning av hver enkelt aksje. Dette reduserer risikoen for en overrepresentasjon av finansielt «prøvede» selskaper i nedre kvintil. I overført betydning kan dette tolkes som at en investor kanskje ikke blindt bør anvende P/E som grunnlag for en investering, men også er nødt til å inkludere andre forholdstall som avkastning på sysselsatt kapital, avkastning på egenkapital og gjeldsgrad. Denne utvalgsrisikoen vil bli nærmere analysert og drøftet i neste delkapittel.

Tabell 5-4 Risiko: likevektede kvintiler rangert etter P/E

Kvintiler	Vekst	2	3	4	Verdi	Verdipremie	MSCI
	1 0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	5 80-100%	5-1	
Geometrisk gjennomsnitt	0,09	0,12	0,11	0,14	0,17	0,08*	0,11
Standardavvik ann.	0,22	0,20	0,18	0,18	0,19		0,22
Sharpe ratio	0,40	0,58	0,63	0,77	0,88	0,19*	0,40
Beta/systematisk risiko	0,62	0,59	0,61	0,59	0,55		
Treynors measure	0,14	0,20	0,18	0,24	0,31		
Information ratio	0,09	0,13	0,16	0,22	0,23		
Min	-0,41	-0,46	-0,40	-0,55	-0,46		-0,76
Max	0,55	0,64	0,44	0,56	1,12		0,43
Nedside standardavvik ann.	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14		0,22
Sortino ratio	0,54	0,77	0,83	1,00	1,24	0,76	0,49
Nedside beta	0,59	0,55	0,53	0,54	0,48		
Justert Treynors mesure	0,15	0,21	0,21	0,26	0,35		
Oppside beta	0,52	0,53	0,51	0,50	0,47		

* signifikant ulik 0 på 5 prosent nivå

Kvintil 1 er selskapene med høyest P/E, mens kvintil 5 er selskapene med lavest P/E

Tabell 5-4 viser at P/E rangert i kvintiler gir bedre avkastning både for verdi- og vekstporteføljen, enn det vi får ved å sortere i ti porteføljer. Også differansen til de ulike prestasjonsmålene mellom vekst- og verdiporteføljene øker i forhold til hva tabell 5-3 viste. Totalt sett virker kvintilene styrkende på den risikjusterte verdipremien i forhold til desilene.

Å sammenligne verdiporteføljen med vekstporteføljen gir et viktig inntrykk av prisingssystematikk ved Oslo børs, men for en investor vil det være av større interesse å

sammenligne verdiporteføljen med MSCI Norway. Vi ser her at MSCI Norway har en signifikant, på fem prosent nivå, lavere Sharpe ratio enn verdikvintilen, mens denne signifikansen ikke påvises Sortino Ratio¹⁹. For å kunne konkludere med hvorvidt verdiporteføljen har hatt høyere risikojustert avkastning enn vekstporteføljen, er det også foretatt t-tester på forskjeller i Sharpe ratio og Sortino ratio. T-testene viser at Sharpe ratio er signifikant forskjellig mellom verdi- og vekstporteføljen, noe som styrker antagelsen om at en risikojustert verdipremie ved P/E har eksistert. Tester på forskjell i Sortino ratio gir et annet bilde ettersom vi her ikke ser noen signifikant forskjell mellom verdi- og vekstporteføljen eller, som nevnt, mellom verdiporteføljen og MSCI Norway. Likevel taler funnene for at det har eksistert en risikojustert avkastning over perioden 1983-2010, i tråd med funnene fra kapittel 4.2.

Er verdipremien forklart med utvalgsrisiko?

Så langt i dette kapittelet er det ikke funnet indikasjoner på at verdipremien kan skyldes noen hittil undersøkt form for finansiell risiko. En siste type finansiell risiko som undersøkes er risikoen forbundet med utvalget av selskaper i porteføljene. Består verdiporteføljen av noen få aksjer som gir svært høy avkastning, mens de resterende aksjene gir lavere avkastning enn markedsindeksen og vekstporteføljen? Dette er et spørsmål som blant annet er brakt opp av Birkeland og Malm (2004), uten at det ble gitt svar på dette i deres studie. Om svaret på spørsmålet er «ja», kan en tilstrekkelig stor utvalgsrisiko være med på å forklare meravkastningen til verdi- sammenlignet med vekstporteføljen. Utvalgsrisiko defineres av andelen aksjer inkludert i verdi- og vekstporteføljen som gir lavere avkastning enn MSCI Norway per år. I tillegg beregnes gjennomsnittlig avkastning til andelen aksjer som gir lavere eller høyere avkastning enn MSCI Norway.

¹⁹ Se tabell 9-15 i vedlegg for resultater av t-test

Tabell 5-5: Utvalgsrisiko i P/B og P/E for kvintil 1 og 5

	P/B		P/E	
	1	5	1	5
Andel aksjer i kvintil som presterer dårligere enn MSCI Norway	60,13 %	53,43 %	60,16 %	48,54 %
Gjennomsnittlig årlig meravkastning til aksjene som presterer dårligere enn MSCI Norway	-45,72 %	-41,01 %	-40,73 %	-25,47 %
Gjennomsnittlig årlig meravkastning til aksjene som presterer bedre enn MSCI Norway	32,31 %	28,40 %	31,52 %	26,93 %

Meravkastning i forhold til MSCI Norway

Det kommer frem av tabell 5-5 at vekstporteføljen består av flere selskaper som gir lavere avkastning enn MSCI Norway sammenlignet med verdiporteføljen. Av andelen aksjer som har gitt lavere avkastning enn MSCI Norway, er det aksjene inkludert i vekstporteføljene som i gjennomsnitt gir dårligst avkastning. Verdiporteføljen ved P/E gir over perioden omtrent 15 prosent bedre avkastning enn vekstporteføljen, mens denne differansen ligger i overkant av 4 prosent ved P/B. Av andelen aksjer som i perioden 1983-2010 har gitt høyere avkastning enn MSCI Norway, er det derimot aksjene inkludert i vekstporteføljene som i gjennomsnitt gir best avkastning. Vekstporteføljen gir her i underkant av fire og fem prosent bedre avkastning enn verdiporteføljene i henholdsvis P/B og P/E.

Resultatene tyder på at det er knyttet større utvalgsrisiko til vekstporteføljene i forhold til verdiporteføljene, i strid med hypotesen lagt frem av Birkeland og Malm (2004). Å sammenligne verdiporteføljen med vekstporteføljen kan bli noe kunstig, da begge porteføljene er ekstreme ved at de enten består av aksjene med lavest eller høyest P/B og P/E. Det naturlige her ville være å sammenligne med selskapene som inngår i MSCI Norway. Dette kunne tegnet et annet bilde enn vist over, men er utenfor omfanget til denne oppgaven.

Vi kan kort oppsummere med at det ikke kan påvises noen sammenheng mellom verdipremien og risiko. Tvert imot viser våre resultater en lavere finansiell risiko og lavere utvalgsrisiko i verdi- enn i vekstkvintilene for perioden analysen dekker.

5.2 Er verdipremien knyttet til operasjonell risiko?

I forrige delkapittel ble det satt spørsmål ved kvaliteten på aksjene som inkluderes i verdiporteføljen. Dette er i tråd med argumentene fra F&F (1995) om at P/E og P/B kan

oppfattes som et mål på operasjonell risiko. Antagelsen dette delkapittelet bygger på er at selskapene i verdikvintilene ved P/E og P/B er relativt mer finansielt «prøvede» enn selskapene i vekstkvintilen. Dersom dette er tilfelle bør deler av verdipremien kunne begrunnes med en høyere operasjonell risiko i verdiaksjer enn i vekstaksjer, målt ved avkastning på egenkapitalen og egenkapitalandel. Ved å hente ut egenkapitalandel og avkastning på egenkapital til hvert av selskapene inkludert i henholdsvis vekst- og verdikvintilen, undersøkes det hvorvidt antagelsen overfor stemmer og om disse faktorene kan forklare verdipremien.

Tabell 5-6 Egenkapitalandel og egenkapitalavkastning til verdi- og vekstporteføljen ved P/B og P/E

	Egenkapitalavkastning			
	P/E		P/B	
	1	5	1	5
Gjennomsnitt	7 %	41 %	-33 %	1 %
Standardavvik	3 %	34 %	70 %	23 %
Gjennomsnittlig min-verdi per år	-1 %	-53 %	-952 %	-174 %
Gjennomsnittlig max-verdi per år	33 %	384 %	305 %	206 %

	Egenkapitalandel			
	P/E		P/B	
	1	5	1	5
Gjennomsnitt	41 %	35 %	40 %	40 %
Gjennomsnittlig min-verdi per år	-12 %	2 %	-25 %	13 %
Gjennomsnittlig max-verdi per år	80 %	70 %	84 %	78 %
Andel av kvintil som rapporterer EK-andel	87 %	58 %	86 %	55 %

Resultatene i tabell 5-6 viser at verdikvintilen har en klart høyere gjennomsnittlig egenkapitalavkastning enn vekstkvintilen, sortert etter P/E. Variasjonen i verdikvintilens egenkapitalavkastning er derimot betraktelig større, målt i standardavvik, enn i vekstkvintilen. Dette stemmer godt med bildet utfallsrommet til vekstporteføljen gir oss – med en lavere gjennomsnittlig minimumsverdi og en langt lavere maksimumsverdi enn for verdiporteføljen. Ved P/B har vekstkvintilen lavere egenkapitalavkastning enn verdikvintilen. Årlig gjennomsnittlig minimums- og maksimumsverdi, viser at vekstkvintilen har større risiko i avkastningen på egenkapitalen, med en betraktelig større nedside enn verdiporteføljen. Dette bekreftes av standardavviket, som viser langt høyere volatilitet i egenkapitalavkastningen til vekst- enn til verdikvintilen. På bakgrunn av dette viser det seg at avkastningen til egenkapitalen ikke er den risikofaktoren som forklarer meravkastningen til verdiporteføljen. Disse funnene er i strid med hva Nai-fu Chen og Feng Zhang viste i «Risk and Return of Value Stocks» (1998), nemlig at meravkastningen til verdiaksjer, sortert etter P/B og

selskapsstørrelse, er kompensasjon for økt risiko. I deres studie ble operasjonell risiko definert som graden av reduksjon i dividende, volatiliteten i inntjeningen og forholdet mellom gjeld og markedsverdi. Det kan sies at avkastningen til egenkapital i større grad reflekterer lønnsomhet enn soliditet, og om dette er riktig mål på den operasjonelle risikoen til selskapet kan diskuteres.

Et selskap med høy egenkapitalavkastning kan også ha lav egenkapitalandel, og kan derfor være utsatt for likviditetsproblemer i perioder med vedvarende lav inntjening. For å komme denne problematikken i møte er egenkapitalandelen lagt til, som et mål på hvor godt selskapet er rustet til å takle perioder med lav inntjening. Egenkapitalandelen til selskapene som er inkludert i verdiporteføljen, er rapportert i tabell 5-6. Vi ser her at vekstkvintilen ved P/E i gjennomsnitt kommer ut med en høyere andel egenkapital enn tilsvarende for verdiporteføljen. Det samme resultatet vises ikke i P/B. Mindre nedside i verdikvintilene enn vekstporteføljen gjør det vanskelig å konkludere om egenkapitalandelen er risikofaktoren som kan forklare verdipremien. Vi finner en påfallende systematikk i mangelfulle rapporteringer av egenkapitalandelen i tallene bak verdikvintilen både ved P/E og P/B. Som Kothari et al. (1995) mente, kan dette komme av at selskaper i en vanskelig finansiell situasjon vil stoppe rapportering av regnskapstall, og mens noen av disse selskapene vil overleve, vil andre gå konkurs. Denne kritikken gjaldt spesielt COMPUSTAT-databasen. Om det også gjelder datagrunnlaget til denne oppgaven, er vanskelig å si.

Dersom disse faktorene er utslagsgivende for P/B og P/E, er det interessant å se hvordan avkastningen til verdi- og vekstkvintilen endres ved å rangere selskapene etter ulike kombinasjoner av P/B, P/E, avkastning på egenkapitalen og egenkapitalandel. Rangeringen er gjort ved å gi poengscore for hvert av nøkkeltallene for deretter å rangere disse. Selskapene er sortert i kvintiler. Egenkapitalavkastning og egenkapitalandel rangeres i motsetning til P/B og P/E fra lav til høy. Videre rangeres porteføljekombinasjonene slik at de selskapene med 20 prosent lavest total poengscore langs de ulike multiplene inkluderes i verdiporteføljen, mens selskapene med 20 prosent høyest score inkluderes i vekstporteføljen.

De ulike porteføljene er bygd opp som følger

- $0,5 * P/E + 0,5 * P/B$,
- $0,5 * P/E + 0,5 * \text{avkastning på egenkapital}$
- $0,5 * P/B + 0,5 \text{ avkastning på egenkapital}$
- $0,5 * P/B + 0,5 * \text{egenkapitalandel}$

- $0,5 * P/E + 0,5 * \text{egenkapitalandel}$
- $0,33 * P/B + 0,33 * \text{avkastning på egenkapital} + 0,33 * \text{egenkapitalandel}$
- $0,33 * P/E + 0,33 * \text{avkastning på egenkapital} + 0,33 * \text{egenkapitalandel}$

Tabell 5-7 Porteføljekombinasjoner – likevektet kvintil 1 og 5

	P/B + egenkapitalavkastning		P/B + egenkapitalandel		P/B + egenkapital andel + egenkapitalavkastning	
	1	5	1	5	1	5
	(0-20%)	(80-100%)	(0-20%)	(80-100%)	(0-20%)	(80-100%)
Geometrisk gjennomsnittlig avkastning	0,06	0,18	0,14	0,11	0,10	0,14
Kumulativ avkastning	1,51	4,74	3,69	3,10	2,75	3,84
Min	-0,65	-0,63	-0,36	-0,52	-0,58	-0,37
Max	0,68	0,91	1,64	0,51	0,59	0,59
Standardavvik ann.	0,25	0,20	0,32	0,28	0,23	0,20
Sharpe ratio	0,22	0,89	0,42	0,41	0,43	0,72

Aksjene er sortert i kvintiler og 1 og 5 tilsvarer henholdsvis øvre og nedre kvintil.

Tabell 5-7 viser at avkastningen til verdikvintilen øker mens vekstkvintilen ved P/B minker når egenkapitalavkastningen også vektlegges, sammenlignet med tabell 4-2. At vekstkvintilen har lavere avkastning, er i seg selv ikke overraskende, da den består av aksjer som i sum er priset høyt i forhold til P/B og som gir lav egenkapitalavkastning. Noe mer oppsiktsvekkende er det at vekstkvintilen har høyere avkastning enn verdikvintilen når selskapene er rangert etter P/B og egenkapitalandelen. Videre er også aksjene rangert etter alle tre forholdstallene uten at dette ser ut til å bedre avkastningen noe særlig i forhold til hva vi så i tabell 4-2. Den klare forbedringen av verdipremien ved vektlegging av egenkapitalavkastning sammen med P/B vises ikke i tabell 5-8. Her ser vi at verdipremien ved kombinasjoner av P/E, egenkapitalavkastning og egenkapitalandel, i motsetning til verdikvintilen ved P/B, ikke gir noen høyere avkastning enn når verdikvintilen konstrueres bare ved P/E.

Tabell 5-8 Porteføljekombinasjoner – likevektet kvintil 1 og 5

	P/E + egenkapitalavkastning		P/E + egenkapitalandel		P/E + egenkapital andel + egenkapitalavkastning		P/E + P/B	
	1	5	1	5	1	5	1	5
	(0-20%)	(80-100%)	(0-20%)	(80-100%)	(0-20%)	(80-100%)	(0-20%)	(80-100%)
Geometrisk gjennomsnittlig avkastning	0,09	0,17	0,13	0,16	0,11	0,17	0,10	0,15
Kumulativ avkastning	2,53	4,62	3,38	4,26	2,92	4,54	2,81	4,08
Min	-0,43	-0,56	-0,61	-0,54	-0,60	-0,53	-0,35	-0,44
Max	0,50	1,13	0,60	0,61	0,55	0,85	0,53	0,72
Standardavvik ann.	0,21	0,21	0,23	0,20	0,22	0,22	0,22	0,17
Sharpe ratio	0,44	0,81	0,55	0,77	0,49	0,77	0,47	0,89

Aksjene er sortert i kvintiler og 1 og 5 tilsvarer henholdsvis øvre og nedre kvintil

Vi kan oppsummere med å si at vi finner en lavere operasjonell risiko målt ved egenkapitalavkastning i verdi- enn i vekstporteføljen både ved P/B og P/E. Verdkvintilen ved P/E har også en høyere operasjonell risiko målt ved egenkapitalandel enn det vekstkvintilen har. Denne tendensen ser vi ikke ved P/B. På grunn av påfallende mangelfull rapportering med hensyn på egenkapitalandelen i verdiporteføljene, kan det derimot ikke trekkes noen endelige slutninger ved dette risikomålet. Vi finner ingen fordeler for P/E ved å konstruere porteføljer med hensyn på en eller flere operasjonelle risikomål samtidig. For P/B er derimot resultatet økt avkastning ved også å vektlegge høyere egenkapitalavkastning. I sum ser vi at operasjonell risiko gir et blandet bilde når det gjelder å forklare verdipremien.

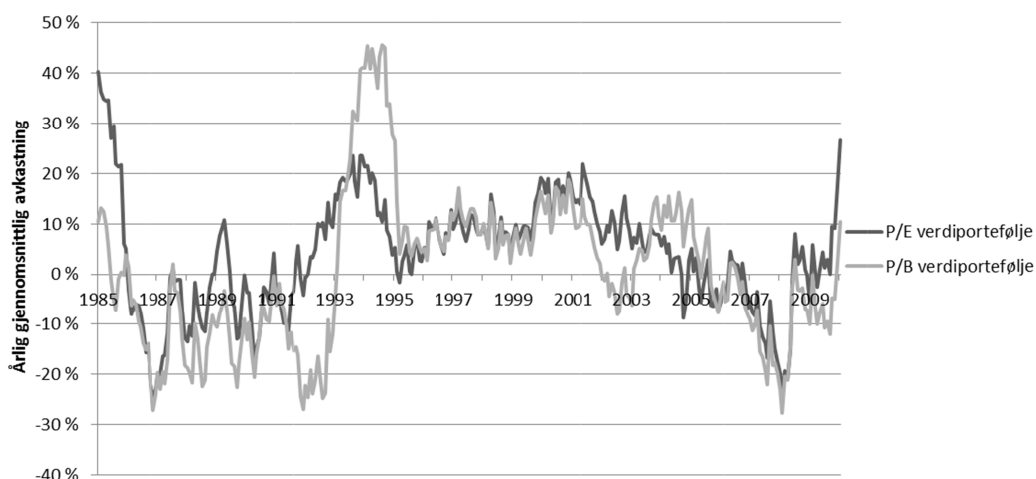
5.3 Kan adferdsfinansielle faktorer forklare verdipremien?

Ved å undersøke hvordan markedet reagerer på verdipremiene ved P/E og P/B, og deretter i hvilken grad dette reaksjonsmønsteret kan forklares av andre adferdsfinansielle faktorer ved generell prising på Oslo børs, ønskes det svar på spørsmålet som innleder delkapittelet. Kapittelet er delt i fire:

1. Tidsrisiko knyttet til verdikvintilene
2. Momentumeffekt og motsykliske effekter på Oslo Børs
3. Størrelseseffekt på Oslo Børs
4. Sesongvariasjoner

Tidsrisiko knyttet til verdikvintilene

Kapittel 2.1 presenterte forskning som viser at kognitive skjevheter hos investorer og institusjoner kan føre til informasjonsprosesseringsfeil og irrasjonelle avgjørelser i aksjemarkedet. Dette kan føre til at en aksje blir underpriset og åpner muligheten for at feilprisingen tiltar ytterligere, noe som forklares ved begrepet tidsrisiko. Antall måneder en verdiinvestor kan risikere negativ avkastning ved å holde verdiporteføljen for P/E og P/B relativt til markedsporteføljen, kan oppfattes som et mål på denne tidsrisikoen.



Figur 5-1 Årlig meravkastning for verdikvintilen til P/E og P/B
 Basert på 2 års rullende gjennomsnittlig meravkastning forhold til MSCI Norway

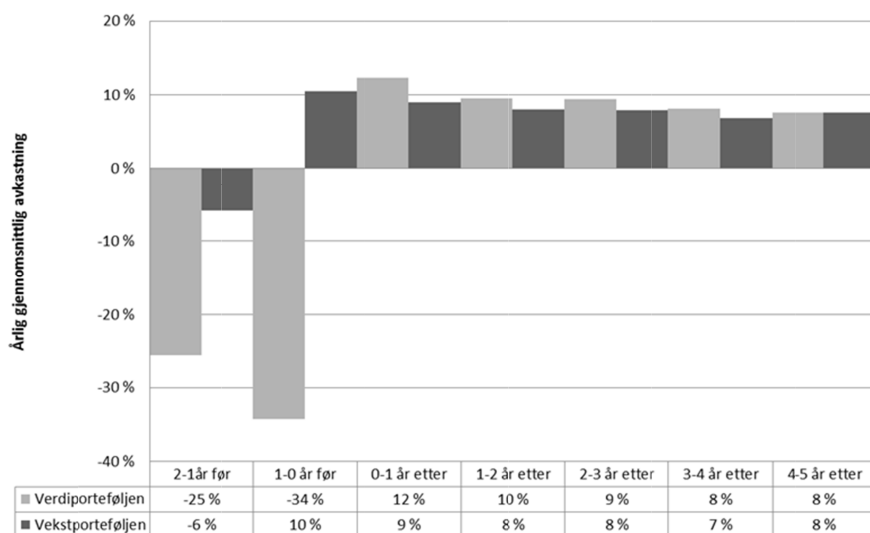
Tabell 5-9 P/B og P/E: Antall måneder med negativ meravkastning

	P/B < MSCI Norway		P/E < MSCI Norway		MSCI Norway < 0
	1	5	1	5	
Max	23	22	23	20	22
Min	6	6	7	5	9
Gj.snitt	14,87	14,13	15,32	12,21	14,90

* over en rullende treårs periode for P/B og P/E

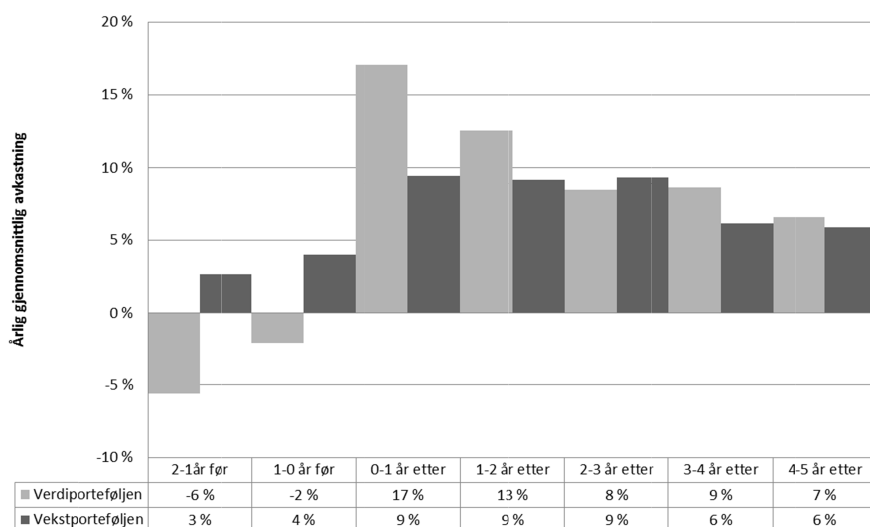
*basert på kvintil minus MSCI Norway

Figur 5-1 og tabell 5-9 viser at en investor i perioder har vært nødt til å være tålmodig for å hente ut meravkastning ved investering i verdiporteføljer både i P/B og P/E. Likevel ser vi at verdikvintilen ved P/E i forhold til vekstkintilen i gjennomsnitt har hatt færre måneder med lavere avkastning enn MSCI Norway. Ved P/B har vekst- og verdiporteføljen i gjennomsnitt lagt nærmere hverandre enn ved P/E. Den laveste maksimumsverdien finner vi i verdikvintilen ved P/E, noe som kan tyde på at tidsrisikoen er større ved verdiinvestering i P/B enn i P/E, uten at det virker som tidsrisiko forklarer verdipremiene. For å gå dypere inn i tallene er det sett på reaksjonsmønsteret hos de ulike avkastningstallene til vekst- og verdiporteføljen to år før, og fem år etter porteføljeformasjon.



Figur 5-2 P/B: Avkastninger før og etter porteføljeformasjon
Gjennomsnittlig avkastning 2 år før og 5 år etter porteføljeformasjon

Figur 5-2 viser hvordan regnskapstallene som er kjent i markedet i perioden «1-0 år før» og ligger til grunn for utvelgelsen, ikke momentant reflekteres i kursen. Ved P/B har verdiaksjene i gjennomsnitt hatt negativ avkastning begge årene før porteføljeformasjon med en kumulativ avkastning på -59 prosent. På tross av negativ avkastning i klassen «2-1 år før» har vekstporteføljen i sum gitt en positiv avkastning på 4 prosent i perioden før porteføljeformasjon. Det påfallende er vendepunktet i året før formasjon: der vekstporteføljen har sin høyeste avkastning, har verdiporteføljen sin laveste i løpet av perioden på 7 år. Fra og med porteføljeformasjonen har verdiporteføljen gitt vesentlig bedre avkastning enn vekstporteføljen.



Figur 5-3 P/E: Avkastninger før og etter porteføljeformasjon
Gjennomsnittlig avkastning 2 år før og 5 år etter porteføljeformasjon

Figur 5-3 viser at kvintilen med høyest P/E har gitt bedre avkastning forut for porteføljeformasjon, sammenlignet med tilsvarende for P/B. Verdiporteføljen ved P/E har også i større grad fulgt utviklingen til vekstporteføljen enn ved P/B, men vendepunktet i verdikvintilen er likevel tydeligere. Som i verdiporteføljen til P/B, oppnår verdiporteføljen til P/E størst avkastning i året påfølgende porteføljeformasjonen, før den normeres på et nivå like over vekstporteføljen. Kahneman og Tversky (1973; 1972) har forsøkt å gi en forklaring på denne forsinkelsen ved å vise til at mennesker vektet nylige hendelser og erfaringer *for høyt* og eldre hendelser *for lavt* når prognoser lages. Dette argumentet har De Bondt og Thaler (1990) overført til P/E og de forklarer det ved uforholdsmessig store forventninger til fremtidig fortjeneste. Dersom forventning til fremtidig inntjening er høy, vil prisingen av de aktuelle selskaper være høy i forhold til deres fundamentale verdi. Dette kan forklare den påfølgende dårlige avkastningen til selskaper med høy P/E (Bodi, et al., 2009). Påstanden kan ikke direkte bekreftes ut fra figurene, ettersom det ikke kommer noen tydelig korreksjon hos selskapene i vekstporteføljene. Det som er påfallende er korreksjonen i verdiaksjene. Kanskje ligger problemet i større grad i at investorer er for pessimistiske i forhold til sine prognoser av aksjene i verdiporteføljen, uten at de nødvendigvis overestimerer vekstselskapenes framtidsutsikter.

I sum virker det av figur 5-2 og 5-3 at tiden som verdiporteføljene bruker på å konvergere til «virkelig verdi» ligger på 1-3 år. Denne tidsrisikoen kan stride mot manges investeringshorisont og derav ilegge dem et uønsket risikoelement. Likevel er tidsrisikoen nokså begrenset. Ettersom den vil være tilgjengelig for en mengde «arbitrasjører» til en lav kostnad, er det vanskelig å tenke seg at effekten ikke blir korrigeret over tid.

En annen tilnærming som kan vise tidsrisikoen, er avkastninger ved ulike rebalanseringsstrategier til henholdsvis P/B og P/E. Tabell 5-10 viser at verdipremien til P/B er størst når porteføljen rebalanseres hvert andre år. Ved å holde porteføljen i to år oppnås en tydeligere verdipremie enn den resultatene i kapittel 4 viste, men fremdeles er denne ikke signifikant. Resultatene gir signaler om at avkastningsforskjellene øker mellom vekst- og verdiporteføljen ved P/B når porteføljen holdes over mer enn to år. Dette gjelder ikke for P/E, hvor det ikke finnes noen økning i verdipremien ved å rebalansere sjeldnere enn hvert år. Dette strider mot resultatene til Montier (2007), som fant at avkastningene øker ved å holde

verdiporteføljen ved P/E utover ett år. Dette taler i favør til at tidsrisikoen er mindre i P/E enn i P/B, noe som er i tråd med våre tidligere resultater.

Tabell 5-10 Rebalanseringsstrategier for P/B og P/E

	P/B									
	1 år		2 år		3 år		4 år		5 år	
	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Geometrisk gjennomsnittlig avkastning	0,08	0,12	0,07	0,16	0,07	0,12	0,09	0,16	0,09	0,17
Kumulativ avkastning	2,28	3,22	1,89	4,24	1,97	3,32	2,39	4,35	2,39	4,53
Standardavvik ann.	0,25	0,21	0,24	0,20	0,23	0,18	0,23	0,20	0,22	0,21
Sharpe ratio	0,34	0,57	0,42	0,69	0,45	0,65	0,46	0,68	0,50	0,69

	P/E									
	1 år		2 år		3 år		4 år		5 år	
	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Geometrisk gjennomsnittlig avkastning	0,09	0,17	0,08	0,16	0,06	0,13	0,08	0,14	0,04	0,11
Kumulativ avkastning	2,38	4,55	2,11	4,19	1,71	3,47	2,29	3,67	1,13	2,84
Standardavvik ann.	0,22	0,19	0,21	0,20	0,19	0,20	0,21	0,23	0,20	0,24
Sharpe ratio	0,40	0,88	0,48	0,84	0,43	0,73	0,47	0,73	0,40	0,68

Alle aksjer sortert i kvintiler hvor 1 og 5 tilsvare henholdsvis øvre og nedre kvintil

For å avdekke flere av de underliggende årsakene til dette reaksjonsmønsteret, undersøkes det hvorvidt det kan forklares av adferdsfinansielle faktorer som momentums- og størrelseseffekt, sesongvariasjoner med vekt på januareffekt samt motsykliske effekter. Dette gjøres ved å konstruere porteføljer basert på henholdsvis selskapsstørrelse og fjorårets og siste to års avkastning.

Momentumseffekt og motsykliske effekter på Oslo Børs

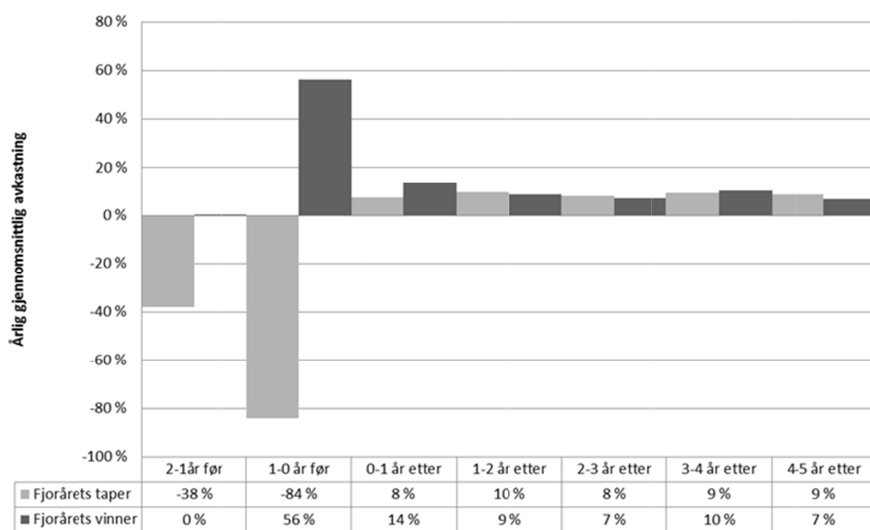
Momentum, eller over- og underreaksjon, bygger som nevnt i kapittel 2.1 på frykten individer har for å angre. Denne frykten kan igjen forsterkes dersom investoren fokuserer mer på avkastningen hos enkelte selskaper enn på selve porteføljen. I sum gjør dette investorene mer risikoaverse i forhold til aksjer med nylig negativ avkastning. Dette fører til at det settes en uforholdsmessig høy diskonteringsrente på aksjene med nylig negativ avkastning, og dermed lages en verdipremie. For nærmere å undersøke hvilken betydning dette har for reaksjonsmønsteret til aksjer på Oslo Børs, er det konstruert porteføljer på bakgrunn av siste års avkastning. Portefølje 1 er fjorårets vinnere, mens portefølje 10 er fjorårets tapere.

Tabell 5-11 viser tegn til momentumseffekt hvor vinner-aksjene gir høyere avkastning enn taper-aksjene. Dette bildet forsterkes ytterligere ved å se på de risikjusterte tallene, og

bekreftes i resultatene fra porteføljekonstruksjon med hensyn på siste to års avkastninger²⁰. Disse funnene sammenfaller med Jagadeesh og Titman (1993) sine resultater, hvor siste års vinner-aksjer gir høyere avkastning enn tidligere taper-aksjer. Det er også bemerkelsesverdig hvordan momentumeffekten har styrket seg det siste tiåret, hvor taperne siste år har hatt en gjennomsnittlig avkastning på -15 prosent mens vinnerne siste år har hatt en positiv avkastning på 12 prosent. Om denne styrkingen i momentumeffekten i perioden 2000-2010 kan ha noen sammenheng med styrkingen av verdipremien ved både P/E og P/B i samme periode vil vi komme nærmere inn på i kapittel 6.

Tabell 5-11 Avkastninger: likevektede desiler rangert etter fjorårets avkastning

Desiler	Vinner									Taper	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MSCI
Geometrisk gjennomsnitt	0,15	0,11	0,13	0,13	0,12	0,14	0,12	0,09	0,09	0,04	0,11
1983-1990	0,21	0,20	0,27	0,20	0,21	0,27	0,15	0,19	0,29	0,15	0,24
1990-2000	0,15	0,07	0,05	0,04	0,08	0,08	0,12	0,04	0,06	0,14	0,02
2000-2010	0,12	0,10	0,10	0,16	0,09	0,10	0,10	0,07	-0,01	-0,15	0,10
Kumulativ avkastning	4,10	3,10	3,39	3,46	3,20	3,68	3,24	2,46	2,50	0,96	2,89



Figur 5-4 Fjorårets avkastning: Avkastninger før og etter porteføljeformasjon
Gjennomsnittlig avkastning 2 år før og 5 år etter

Figur 5-4 viser at fjorårets taper- og vinnerportefølje jevnt over gir samme avkastning i «1-2 år etter», kan det tyde på at markedet ikke overreagerer. Figuren viser også at en momentumeffekt er til stede, men det ser ut som at denne skyldes andre faktorer enn en overreaksjon.

²⁰ Se appendiks tabell 9-9 og 9-10

For å se nærmere på dette reaksjonsmønsteret er avkastninger ved ulike rebalanseringsstrategier undersøkt. Tabell 5-12 viser at differansen mellom avkastningene i vinner og taperporteføljen er størst når porteføljene rebalanserer hvert år. Det som derimot er overraskende er hva resultatene ved å rebalansere sjeldnere viser. Her er det et skifte fra momentumeffekten til en situasjon hvor vi i tråd med Thaler og Werners (1985) ser at en motsyklisk effekt er gjeldende. Vinnere/tapere ved siste to års avkastning viser det samme resultatet, men noe tydeligere. Den risikojusterte avkastningsforskjellen mellom vinnere og tapere viser at skiftet fra momentum til motsyklisk er mindre tydelig, og selv om det finnes en klar økning i den risikojusterte avkastningen til taperporteføljen på lengre sikt, er det ingen tydelig reduksjon i vinnerporteføljen.

Tabell 5-12 Rebalanseringsstrategier for fjorårets avkastning

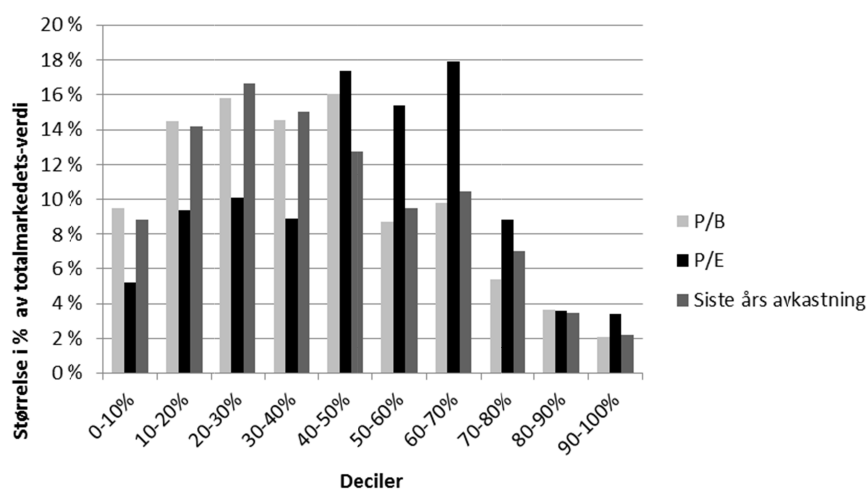
	1 år		2 år		3 år		4 år		5 år	
	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Geometrisk gjennomsnittlig avkastning	0,13	0,06	0,13	0,15	0,10	0,11	0,14	0,15	0,15	0,18
Kumulativ avkastning	3,60	1,73	3,46	4,07	2,79	3,05	3,78	4,09	4,01	4,97
Standardavvik ann.			0,21	0,27	0,21	0,24	0,19	0,27	0,21	0,26
Sharpe ratio			0,60	0,55	0,49	0,46	0,74	0,56	0,71	0,69

Hva som ligger til grunn for denne motsyklisk- og momentumeffekten er usikkert, men det kan være interessant å se på markedsverdien til de ulike porteføljene. Markedsverdien til portefølje 10 er i gjennomsnitt på bare 2 prosent av markedsverdiene til alle ti porteføljene. Dette taler for at ved å kjøpe taperne kjøper man også til en viss grad de minste selskapene. Videre undersøkes det om det er en sammenheng mellom avkastning og selskapsstørrelse, for å komme nærmere svaret om hva som ligger til grunn for reaksjonsmønstrene i P/B og P/E.

Størrelseseffekt på Oslo Børs

Resultatene i kapittel 4 viser ved tre-faktormodellen til F&F (1993) at porteføljenes markedsverdi kan være en av forklaringsfaktorene til avkastningene i porteføljene, uten at det påvises en signifikant sammenheng. Figur 5-5 viser gjennomsnittlig størrelse for de ulike desilene. Vi ser en tydelig systematikk, som er spesielt mellom siste års avkastning og desiler rangert etter P/B. T-tester for ulikheter i størrelser på tvers av desilene, på 5 prosent nivå, viste at øvre desil inneholder signifikant større selskaper enn nedre desil ved P/B, P/E og siste års avkastning. Hvorvidt denne systematikken kan være med å forklare

avkastningsforskjellene vi ser mellom vekst- og verdiporteføljene utforskes ved å rangere selskaper etter størrelse.



Figur 5-5 Markedsverdi for ulike desiler

Basert på gjennomsnittlig markedsverdi til desiler i perioden 1983-2010

Tabell 5-13 Avkastninger: likevektede desiler sortert etter selskapsstørrelse

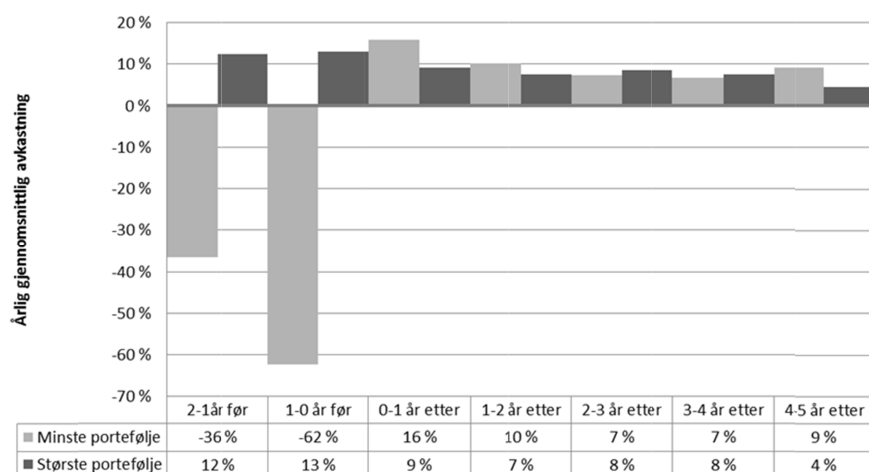
Desiler	Størst										Minst	MSCI Norway
	1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)		
Geometrisk gjennomsnitt	0,09	0,11	0,10	0,10	0,12	0,10	0,11	0,08	0,13	0,16	0,11	
1983-1990	0,17	0,25	0,21	0,18	0,23	0,18	0,16	0,18	0,21	0,21	0,24	
1990-2000	0,05	0,05	0,03	0,07	0,14	0,08	0,07	0,04	0,09	0,25	0,02	
2000-2010	0,06	0,06	0,10	0,08	0,03	0,06	0,11	0,05	0,12	0,03	0,10	
Kumulativ avkastning	2,34	2,91	2,74	2,71	3,29	2,63	2,92	2,14	3,50	4,31	2,89	

Porteføljer rangert etter selskapsstørrelse vist i tabell 5-13 viser en klar størrelseseffekt, hvor de minste selskapene har høyere avkastning enn de største over hele perioden. Sammenhengen er redusert i siste tiårs-periode, sammenfallende med styrkelsen av momentumeffekten og verdipremiene ved P/E og P/B for samme periode. Spørsmålet som da dukker opp er hvorvidt selskapsstørrelse utgjør en type finansiell risiko, eller om det er andre elementer som gjør at investorer og institusjoner verdsetter størrelse som de gjør. Risikobildet knyttet til de ulike porteføljene gir oss mulighet til å se nærmere på forholdet mellom avkastning, selskapsstørrelse og risiko²¹. Selskaper med lav markedsverdi har større avkastning enn selskaper med høy markedsverdi. De minste selskapene som ligger i portefølje 10 har størst avkastning og standardavvik, uten at standardavviket forklarer den

²¹ Se vedlegg tabell 9-11

store avkastningsforskjellen. Funnet fører oss inn på hvordan Kahneman og Tversky (1973) beskrev representativitet i aksjemarkedet. Bruk av mentale snarveier, som typiske «tommelfingerregler», viser seg å føre til at investorer velger bort verdiaksjer. Ettersom de «gode» aksjene er sammenfallende med store selskaper med høy P/B, velger investorer bort disse verdiaksjene til fordel for vekstaksjene (Shefrin & Statman, 1995). For å finne tegn på denne representativiteten i vårt datasett, må vi se på reaksjonsmønsteret til de minste og største selskapene før porteføljeformasjonen.

Figur 5-6 viser at den minste porteføljen, i motsetning til den største, har hatt en klar negativ avkastning i perioden før porteføljeformasjon. Vi ser også en kraftig reaksjon i markedet i løpet av det første året i den minste porteføljen, muligens på grunn av at markedet først da tar innover seg at risikoen var feilpriset. Dette kan vi også tolke som at de «gode» og største selskapene gjør det relativt godt to år før porteføljeformasjon, før markedet reagerer på en underprising av mindre selskaper og verdien på disse øker relativt til de største over den neste 2-3 årsperioden.



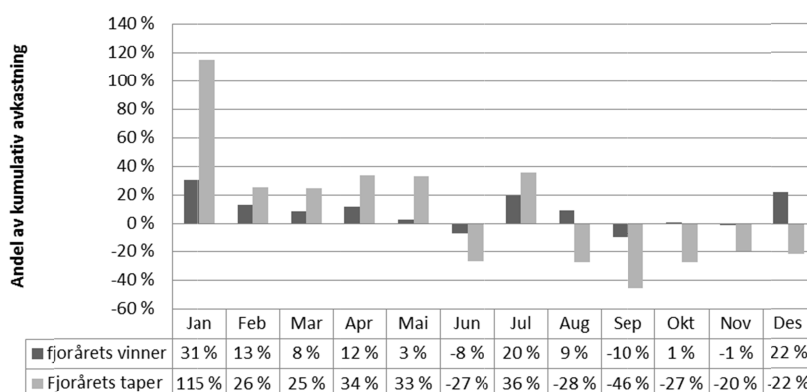
Figur 5-6 Selskapsstørrelse: avkastninger før og etter porteføljeformasjon
Gjennomsnittlig avkastning 2 år før og 5 år etter.

Sesongvariasjoner

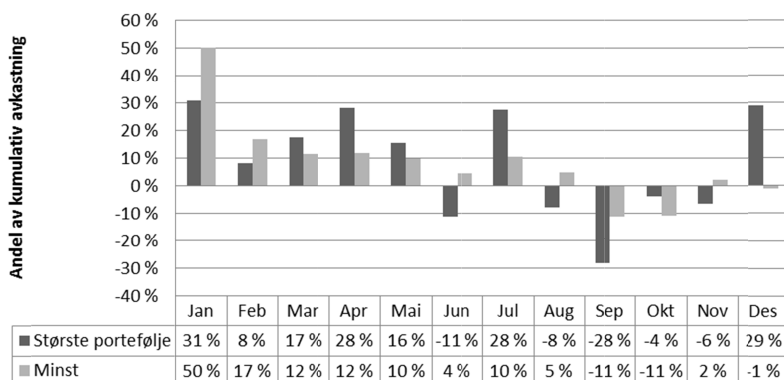
Figur 5-7 viser sesongvariasjonene ved fjorårets avkastning og selskapsstørrelse. Vi ser at de minste selskapene i gjennomsnitt henter ut 50 prosent av porteføljens kumulative avkastning i januar. Dette strider mot de tidligere resultatene til størrelsesfordelingen langs de ulike desilene i både P/B og P/E, hvor vekstporteføljen i både P/B og P/E hadde høyest avkastning i januar. Bildet blir enda mer blandet når sesongeffektene til fjorårets avkastning inkluderes. Som vi ser fra figur 5-7, er det også en tydelig januareffekt i taperaksjene. Dette kan tyde på at skattefordelen ved å selge *før* nyttår skaper press i kursene i januar. Det spesielle er at det

ikke synes å være noen systematisk relasjon mellom sesongeffektene til fjorårets avkastning og selskapsstørrelse på den ene siden og P/E eller P/B på den andre siden. Som påvist tidligere i dette kapittelet, hadde vekstporteføljene ved P/B og P/E gjort det klart bedre i det foregående året enn verdiporteføljene. I tillegg er det påvist en klar forskjell mellom januareffekten i verdi- og vekstporteføljen. Dersom det er en sammenheng mellom vekst- og verdiporteføljenes avkastning ett år før porteføljeformasjon og kvintilen bestående av fjorårets tapere, burde vi ikke kunne se en sammenfallende januareffekt? Bør ikke porteføljen bestående av fjorårets tapere, som i nedre kvintil ved P/B, gi lavere januareffekt enn fjorårets vinnere? Resultatene viser at det motsatte er tilfellet. I tillegg har markedsværdien til verdiporteføljene vært klart mindre enn vekstporteføljene, og dette er nok en gang på tvers av resultatene som er funnet i sesongeffekten til porteføljene rangert etter selskapsstørrelse. Det skal presiseres at disse resultatene ikke er direkte sammenlignbare, men kan vise tendenser. Vi kan derfor ikke konkludere med motstridende sesongeffekter, men derimot med en påfallende mangel på systematikk.

Fjorårets avkastning



Selskapsstørrelse



Figur 5-7 Sesongvariasjoner i kvintiler rangert etter selskapsstørrelse og fjorårets avkastning

Dette delkapittelet kan oppsummeres med følgende funn: Vi finner at tiden verdiporteføljene bruker på å konvergere til «virkelig verdi» ligger på mellom 1 og 3 år. Denne tidsrisikoen kan stride mot manges investeringshorisont og derav illegge dem et uønsket risikoelement. Likevel oppfattes tidsrisikoen som nokså begrenset, og ettersom den vil være tilgjengelig for en mengde «arbitrasjører» til en lav kostnad, er det vanskelig å tenke seg at effekten ikke blir korrigert over tid. Vi finner at reaksjonsmønsteret kan forklares av andre adferdsfinansielle faktorer som signifikant momentumeffekt på kort sikt (1 år) og en motsyklisk effekt på lengre sikt (2 år). I tillegg finner vi en størrelseseffekt, hvor en portefølje bestående av de minste selskapene gir relativt bedre avkastning enn en portefølje bestående av de største selskapene. Disse faktorene viser en tendens til underreaksjon på Oslo Børs. Det kan igjen knyttes til en motreaksjon på representativiteten som Shefrin og Statman (1995) beskrev, og en informasjonsprosesseringsfeil hvor nyere hendelser blir ilagt for stor vekt.

6 Er det sammenheng mellom variablene som forklarer verdipremien?

Kapittel 5 har presentert tre hovedtilnærminger for å forklare verdipremien; finansiell risiko, operasjonell risiko og andre adferdsfinansielle faktorer. Tilnærmingene har bygd på ulike faktorer som vi i dette kapittelet tester forklaringsstyrken på. Samtidig ser vi på sammenhengen mellom avkastningene til vekst- og verdikvintilene rangert etter P/B og P/E. I tillegg til disse faktorene, som er presentert i tidligere kapitler, er det også konstruert porteføljer ved å rangere etter siste års standardavvik. Dette er en tilnærming til beta kjent fra CAPM, ettersom det er nærliggende å forvente at lav-volatilitetsaksjer vil ha en lavere beta enn høy-volatilitetsaksjer²². Av dette får vi en syv-faktormodell, som lar oss teste for sammenhengen i prisingen av P/E og P/B kvintiler, og som også kan forstås som en forklaringsmodell for generell prising ved Oslo Børs, hvor koeffisientene kan oppfattes som markedets variabel-elasticitet.

Syv-faktormodellen defineres som²³:

$$(3) r_i - r_f = \alpha + \beta_5(r_m - r_f) + \beta_{PB}LMH_{PB} + \beta_{vol}LMH_{vol} + \beta_mVMT + \beta_sLMS + \beta_{EK}LMH_{EK} + \beta_{EK_r}LMH_{EK_r}$$

$$(4) r_i - r_f = \alpha + \beta_5(r_m - r_f) + \beta_{PE}LMH_{PE} + \beta_{vol}LMH_{vol} + \beta_mVMT + \beta_sLMS + \beta_{EK}LMH_{EK} + \beta_{EK_r}LMH_{EK_r}$$

Faktormodell på totalmarkedet:

$$(5) r_{MSCI\ NORWAY} - r_f = \alpha + \beta_5(R_{MSCI\ All\ Country} - r_f) + \beta_{PB}LMH_{PB} + \beta_{PE}LMH_{PE} + \beta_{vol}LMH_{vol} + \beta_mVMT + \beta_sLMS + \beta_{EK}LMH_{EK} + \beta_{EK_r}LMH_{EK_r}$$

6.1 Hvilke faktorer forklarer verdipremie i lys av P/E?

Tabell 6-1 viser at syv-faktormodellens evne til å forklare avkastningen i P/E- kvintilene målt ved Adj.R² er like god som CAPMa/b og F&Fs tre-faktormodell. Signifikante alfa-verdier tyder på at det er avkastninger som ikke kan forklares av faktorene inkludert i modellen. Det

²² Dette er en tilnærming basert på Statens pensjonsfond utland (2012, p. 11) estimering beta, foruten at det er brukt 1 års standardavvik og kvintiler, ikke to år og trioler. For deskriptiv statistikk av portefølje fjorårets volatilitet, se tabell 9-13 i vedlegg.

²³ For utfyllende modellforklaringer og hypoteser, se kapittel 3

kommer også fram av resultatene i tabellen at P/E over alle porteføljene har en sterk sammenheng med verdensmarkedet. Kvintil 1 og 2 har negativ sammenheng med LMH_{PB} (høy P/B minus lav P/B), og positiv for kvintil 3-5, selv om det bare er i verdikvintil 5 at koeffisienten er signifikant. Dette betyr at når differansen mellom høy P/B og lav P/B øker, slår det negativt ut for portefølje 1 og 2 mens porteføljene 3-5 øker. Differansen mellom verdi- og vekstkvintilen er signifikant positiv, noe som tyder på at selskaper med lav P/E i stor grad også har lav P/B. Det er negativ sammenheng mellom LMH_{VOL} (lav minus høy basert på fjorårets volatilitet), og samtidig er denne effekten klart mindre i kvintil 5 enn i kvintil 1. Selskaper med høy P/E har altså en høyere beta enn selskaper med lav P/E, og er derfor mer sensitive ovenfor endringer i markedsindeksen. Differansen slår også her ut som signifikant. Dette underbygger de tidligere resultatene som viste at verdiporteføljen inneholder en lavere finansiell risiko enn vekstporteføljen. Når det kommer til størrelseseffekten (LMS), er forskjellen mellom vekst- og verdiporteføljen marginalt negativ. Denne faktoren kommer ut som signifikant i MSCI Norway, men ettersom MSCI Norway er en markedsvektet indeks er dette ikke overraskende. Til slutt viser de resterende faktorene liten påvirkning på avkastningsseriene. Faktisk oppnås den samme R^2 ved kun å bruke de tre første faktorene. Verdipremien kan altså ikke forklares av de øvrige faktorene.

Tabell 6-1 P/E: likevektede kvintiler testet mot syv-faktormodell

	1	2	3	4	5	5-1	MSCI Norway
Intercept	0,00	0,01*	0,01*	0,01*	0,01*	0,00	0,00
MSCI AC-Rf	0,67**	0,64**	0,71**	0,69**	0,68**	0,02	0,91*
LMH P/B	-0,05	-0,02	0,06	0,10	0,25**	0,30*	0,14*
LMH VOL	-0,47**	-0,35**	-0,28**	-0,26**	-0,27**	0,20*	-0,41*
LMS	-0,03	-0,08*	-0,07*	-0,08*	-0,05	-0,02	-0,23*
VMT	0,00	-0,02	-0,03	-0,02	-0,01	-0,01	0,01
LMH EK-andel	-0,04	-0,08	-0,02	-0,04	-0,07	-0,02	-0,02
LMH EK-avkastning	-0,03	-0,04	-0,02	-0,02	-0,05	-0,02	-0,06
LMH P/E							-0,01
Adjusted R Square	0,55	0,57	0,57	0,56	0,53	0,31	0,69

* signifikant ulik 0 på 5 % nivå, ** signifikant ulik 1 og 0 på 5 % nivå

Oppsummert kan vi si at verdipremien i P/E er bygd opp av en motsyklisk effekt, målt ved innebygd “long–short-posisjon” i lav-beta selskaper og høy-beta selskaper. I tillegg er denne positivt avhengig av verdipremien i P/B. De øvrige faktorene er ikke signifikante, og øker ikke forklaringsstyrken til modellen.

6.2 Hvilke faktorer forklarer verdipremie i lys av P/B?

Tabell 6-2 nedenfor viser at P/B har samme grad av systematikk rundt porteføljenes sensitivitet til endringer i MSCI All Country World Index som P/E. Vi ser også at modellens evne til å forklare P/B-kvintilene målt ved $Adj.R^2$ er klart bedre enn modellens evne til å forklare avkastningene til P/E-kvintilene. I tillegg gir syv-faktormodellen bedre forklaring til P/B-kvintilenes avkastning enn CAPMa/b og F&Fs tre-faktormodell. Videre er det negativ sammenheng mellom LMH_{PE} og vekstportefølje, mens for verdiportefølje er det en positiv sammenheng. Dette gir utslag i den samme effekten som i P/E, nemlig at en økning i verdipremien til P/E gir en økning i verdipremien til P/B. Det er også negativ sammenheng mellom LMH_{VOL} . Samtidig er denne effekten mindre i kvintil 5 enn i kvintil 1. Differansen slår også her ut som signifikant, og øker altså i perioder hvor lav-beta aksjer gjør det bedre enn høy-beta aksjer. LMS er signifikant negativ i vekstkventilen, mens den øker når P/B reduseres. Dette fører til at verdipremien øker i takt med differansen i avkastningen til små og store selskaper. Vinnere minus tapere (VMT) kommer ut med en marginal positiv koeffisient i vekstporteføljen, mens den er signifikant negativ for kvintil 4 til 5. Dette betyr at avkastningene til lav P/B-kvintilen og verdipremien er en motsyklisk effekt. Ved LMH_{EK} -andel kommer forskjellene til vekst og verdiporteføljen tydelig frem. Mens signifikant negativ verdi i kvintil 1 kan forstås som at vekstporteføljen består av selskaper med høy egenkapitalandel, kan signifikant positiv koeffisient tolkes som at verdiporteføljen består av selskaper med lav egenkapitalandel. Av resultatene kommer det også frem at vekstaksjene har en relativt høyere egenkapitalavkastning enn verdiaksjene.

Tabell 6-2 P/B: likevektede kvintiler testet mot syv-faktormodell

	1	2	3	4	5	5-1	MSCI Norway
Intercept	0,00	0,00	0,01*	0,01*	0,01*	0,00	0,00
MSCI AC-Rf	0,68*	0,74*	0,65*	0,72*	0,69*	0,01	0,91*
LMH P/E	-0,30*	-0,13	-0,14*	0,00	0,17*	0,48*	0,14*
LMH VOL	-0,51*	-0,35*	-0,26*	-0,26*	-0,28*	0,23*	-0,41*
LMS	-0,08*	-0,04	-0,10*	-0,03	-0,02	0,06*	-0,23*
VMT	0,01	-0,04	-0,04	-0,06*	-0,11*	-0,13*	0,01
LMH EK-andel	-0,17*	-0,06	0,06	0,03	0,10	0,27*	-0,02
LMH EK-avkastning	0,04	0,03	0,13*	0,27*	0,18*	0,14*	-0,06
LMH P/B							-0,01
Adjusted R Square	0,70	0,62	0,59	0,60	0,56	0,40	0,69

* signifikant ulik 0 på 5 % nivå, ** signifikant ulik 1 og 0 på 5 % nivå

Syv-faktormodellen viser at verdipremien i P/B er bygd opp av en motsyklisk effekt, målt både ved en innebygd “long–short-posisjon” i lav-beta selskaper og høy-beta selskaper og en

adferdsfinansiell motsyklisk effekt hvor fjorårets tapere blir årets vinnere. I tillegg bygger den på en størrelseseffekt, hvor meravkastningen til mindre relativt til store selskaper er sammenfallende med verdipremien. Egenkapitalandelen er lavere i verdi enn vekstkvintilen, noe som gjør verdipremien positivt avhengig av avkastningen til selskaper med lav EK-andel. Det samme ser vi også ved avkastning på egenkapital.

6.3 Hvilken påvirkning har januareffekten på verdipremien?

Når det kommer til januareffekt har P/E og P/B vist sammenfallende resultater, nemlig at en høy andel av årets avkastning i vekstkvintilen realiseres i januar. Andelen er betraktelig mindre i verdikvintilene. Tabell 6-3 viser resultatene til syv-faktormodellen ved verdipremien til P/E og P/B korrigert for januareffekt. Vi finner at januareffekten påvirker P/E marginalt mer enn P/B, uten at dette fører til signifikante forskjeller. Dette viser det samme som tidligere, nemlig at januareffekten gir et blandet bilde uten noen påvist systematikk i forhold til verdipremien.

Tabell 6-3 P/E og P/B: verdipremie testet mot syv-faktormodell korrigert for januareffekt

	Faktormodell korrigert for januareffekt P/B og P/E	
	P/B 5-1	P/E 5-1
Alfa	0,00	0,00
Beta	0,00	0,02
LMH P/E	0,50*	
LMH P/B		0,30*
LMH VOL	0,21*	0,19*
LMS	0,05*	-0,02
VMT	-0,13*	-0,01
LMH EK-andel	0,26*	0,00
LMH EK-avkastning	0,15*	-0,05
Adj. R^2	0,40	0,32

* signifikant på 5 % nivå, for utfyllende modellforklaringer, se regresjoner i kapittel 3.

7 Konklusjoner

I denne oppgaven har vi påvist en verdipremie knyttet til P/E og P/B på Oslo børs i perioden 1983-2010. Dette er blitt gjort ved å teste for sammenhenger og ulikheter mellom ytterkantene, vekst og verdi, av ti og fem porteføljer rangert etter P/B og P/E. Disse forskjellene, definert som en verdipremie, er videre blitt belyst av mulige årsaker langs tre dimensjoner; finansiell risiko, operasjonell risiko og andre adferdsfinansielle faktorer.

Vi finner ingen signifikant verdipremie ved P/B, i motsetning til ved P/E. Den risikojusterte verdipremien målt med Sharpe ratio ved både P/B og P/E viser derimot signifikante verdier. I forhold til MSCI Norway gir en verdibasert investeringsstrategi, både ved P/B og P/E, en risikojustert meravkastning målt ved Sharpe ratio over hele perioden uten at denne er signifikant for P/B. Det er også påvist en større utvalgsrisiko i vekstporteføljene enn i verdiporteføljene. I sum finner vi ingen bevis for en økt finansiell risiko ved en verdibasert investeringsstrategi hvor verdiaksjer kjøpes.

Ved å se på sammenhenger mellom operasjonell risiko og verdibasert investering, målt ved egenkapitalandelen og egenkapitalavkastning, viser resultatene at egenkapitalavkastning er lavere i verdi- enn i vekstporteføljen både ved P/B og P/E. Verdiporteføljen ved P/E har også lavere egenkapitalandel enn vekstporteføljen, men det ble derimot ikke oppdaget noen forskjeller ved P/B. På grunn av påfallende mangelfull rapportering med hensyn på egenkapitalandelen i verdiporteføljene, kan ikke endelige slutninger trekkes ved dette risikomålet. I sum finner vi ingen tegn til at operasjonell risiko kan forklare verdipremien ved P/E og P/B.

Vår tilnærming til adferdsfinansielle faktorer som forklarer verdipremien starter med å påvise tiden som verdiporteføljen bruker på å konvergere til «virkelig verdi». Resultatene våre indikerer at denne i perioden for vårt datasett har ligget på i gjennomsnitt 1-3 år. Vi finner at reaksjonsmønsteret kan forklares av andre adferdsfinansielle faktorer som en signifikant momentumeffekt på kort sikt (1 år) og en motsyklisk effekt på lengre sikt (2 år). I tillegg finner vi en størrelseseffekt hvor de minste selskapene slår de største. Dette sammenfaller med en signifikant ulikhet i selskapsstørrelse mellom vekst- og verdiporteføljene. Et fellestrekk for disse tre faktorene er at de viser tendens til underreaksjon på Oslo Børs. Dette kan igjen knyttes til en motreaksjon på representativitet, hvor «gode» aksjer er sammenfallende med store selskaper, og en informasjonsprosesseringsfeil hvor nyere hendelser blir lagt for stor vekt.

Ved å kombinere alle disse faktorene i en syv-faktormodell finner vi at verdipremien i P/E er bygd opp av en motsyklisk effekt, målt ved en “long-short-posisjon” i lav-beta selskaper og høy-beta selskaper. Vi finner ved P/B at verdipremien er bygd på en størrelseseffekt, hvor meravkastningen til mindre relativt til store selskaper er sammenfallende med verdipremien. Egenkapitalandelen er også lavere i verdi enn vekstporteføljen ved P/B, noe som gjør verdipremien positivt avhengig av avkastningen til selskaper med lav egenkapitalandel. Det samme ser vi ved avkastning på egenkapital. Syv-faktormodellen viser også en adferdsfinansiell motsyklisk effekt hvor fjorårets tapere blir årets vinnere. Tilsvarende som ved P/E bygger verdipremien en innebygd “long-short-posisjon” i lav-beta selskaper og høy-beta selskaper som gir en motsyklisk effekt. Vi finner også at verdipremiene i P/E og P/B er gjensidig positivt avhengig av hverandre.

Totalt sett fremkommer resultatene som noe overraskende, da det ikke var ventet å finne klare ulikheter mellom forklaringsvariablene til de to multiplene. Den svake verdipremien relativt til tidligere forskning var også oppsiktsvekkende. Dette er noe vi ikke har funnet forklaringer på gjennom våre undersøkelser av verdipremiene over ulike perioder. I motsetning til mange foregående studier, har vi ikke funnet at vekstporteføljer gir negativ avkastning, slik at man ikke kan øke avkastning ved å gå «long» i verdiporteføljen og «short» i vekstporteføljen. Det at vi har inkludert finansielle selskaper kan forklare noe av denne forskjellen.

I videre forskning vil det for å styrke beviset om verdipremien og meravkastningen knyttet til verdiaksjer være nødvendig med sektornøytrale porteføljer. Dette kan føre til at man kan konkludere med hvorvidt verdiporteføljen representerer en overvekt av selskaper fra én bransje. Dette gjelder også for markeder, slik at man konstruerer verdiportefølje med verdiaksjer både fra fremvoksende og utviklede markeder, og sammenligner disse verdiaksjene med en bred markedsindeks og vekstporteføljen fra samme markeder. I tillegg mener vi det er behov for å undersøke hvorvidt det er mulig for institusjonelle investorer å utnytte den påviste verdipremien, og hva som eventuelt hindrer dem i å gjøre det. Vi er forundret over at verdipremien, som er påvist i en rekke undersøkelser, fortsatt synes å eksistere.

8 Litteraturliste

- Banz, R. W., 1981. The Relationship Between Return and Market value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics*, Volume 9, NO. 1, pp. 3-18.
- Barber, B. M. & Lyon, J. D., 1997. Firm Size, Book-to-Market Ratio, and Security Returns: A Holdout Sample of Financial Firms. *The Journal of Finance*, Volume 52, pp. 875-883.
- Basu, S., 1977. Investment Preformance of Common Stocks in relation to Their Price-Earnings Ratios: A test of the Efficient Market Hypothesis. *The Journal of Finance*, Juni, Volume XXXII, no. 3, pp. 663-682.
- Birkeland, S. & Malm, S. S., 2003. *Value Strategies*, s.l.: s.n.
- Birkeland, S. & Malm, S. S., 2004. Verdistrategier i de skandinaviske aksjemarkedeperioden 1984-2003. *Praktisk økonomi & finans*, Januar, Volume no. 1, pp. 77-88.
- Black, F., 1993. Beta and Return: Announcements of the death of beta seem premature. *The Journal of Portfolio Management*, Volume 20, No. 1, pp. 8-18.
- Black, F., Jensen, M. C. & Scholes, M., 1972. The Capital Asset Pricing Model: some Empirical Tests. In: *Studies in the Theory of Capital Markets*. s.l.:Praeger Publishers Inc.
- Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A. J., 2009. *Investment*. International, eight ed. New York: McGraw-Hill.
- Bodi, Z., Kane, A. & Marcus, A. J., 2009. *Investment*. International, eight ed. New York: McGraw-Hill.
- Breen, W. J. & Korajczyk, R. A., 1995. *On Selction Biases in Book-to-Market Based Test of Asset Pricing Models*, s.l.: Northwestern University.
- Chan, L. K. C. & Lakonishok, J., 2004. Value and Groth Investing: review and update. *Financial Analysts Journal*, Januar/Februar, Volume 60, no. 1, pp. 71-86.
- Chan, L. K., Jegadeesh, N. & Lakonishok, J., 1995. Evaluating the preformance of value versus glamur stocks: The impact of selection bias. *Journal of Financial Economics*, Volume 38, pp. 269-296.
- Chen, N.-f. & Zhang, F., 1998. Risk and Return of Value Stocks. *The journal of Buisness*, Volume 71, No. 4, pp. 501-535.
- Daniel, K. D., Hirshleifer, D. & Subrahmanyam, A., 1998. Investor Psychology and Security Market Under- and Over-reactions. *Journal of Finance*, Volume 53, NO. 6, pp. 1839-1886.
- Daniel, K. & Titman, S., 2000. *Market Efficiency in an Irrational World. Working Paper.*, Cambridge: National Buerau of Economic Research.
- Davis, J. L., Fama, E. F. & French, K. R., 2000. Characteristics, Covariances, and Average Returns :1929-1997. *The Journal of Finance*, Volume LV. NO. 1, pp. 389-406.

- De Bondt, W. F. M. & Thaler, R. H., 1990. Do security Analyst overreact?. *American Economic Review*, Issue 80, pp. 52-57.
- De Bondt, W. F. & Thaler, R. H., 1987. Further evidense on investor overreaction and stock market seasonality. *The journal of Finance*, Juli, Volume 42, No. 3, pp. 557-581.
- Dimson, E., Nagel, S. & Quigley, G., 2003. Capturing the Value Premium in the United Kingdom. *Financial Analysts Journal*, Volume 59, pp. 35-45.
- Egeberg, Ø. S. & Enge, M. H., 2009. *Verdibaserte investeringsstrategier: En studie av det norske aksjemarkedet i perioden 1998-2009*, Bergen: NHH.
- Estrada, J., 2006. Downside Risk in Practice. *Journal of Applied Corporate Finance*, Volume 18, no. 1, pp. 117-125.
- Fama, E. F., 1970. Efficient Capital Markets: A review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, mai, 25(2), pp. 383-417.
- Fama, E. F. & French, K. R., 1992. The Cross-section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, Juni, Volume XLVII, no. 2, pp. 427-465.
- Fama, E. F. & French, K. R., 1993. Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Issue 33, pp. 3-56.
- Fama, E. F. & French, K. R., 1995. Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns. *Journal of Finance*, Mars, Volume 50, No.1, pp. 131-155.
- Fama, E. F. & French, K. R., 1996. Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *The Journal of Finance*, Mars, Volume LI, no. 1, pp. 55-84.
- Fama, E. F. & French, K. R., 1998. Value versus Groth: The International Evidence. *The journal of Finance*, Desember. Volume LIII, no. 6.
- Frazzini, A. & Pedersen, L. H., 2011. *Betting Against Beta*, s.l.: DRAFT.
- Graham, B. & Dodd, D. L., 1934. *Security Analysis*. The Classic 1951 Edition ed. York: McGraw-Hill Book Company, inc.
- Hamberg , M. & Novak, J., 2005. Contrarian Investment, Accounting Conservatism and Transitory Earnings. *Journal of Financial Economics*.
- Jegadeesh, N., Kim, J., Krische, S. D. & Lee, C. M., 2004. Analyzing the analyst: When do recommendations add value?. *The Journal of Finance*, Volume LIX. NO. 3, pp. 1083-1120.
- Jegadeesh, N. & Titman, S., 1993. Returns to buying winners and Selling Losers: Implications for Stock Market efficiency. *The Journal of Finance*, Mars, Volume XLVIII, no. 1., pp. 65-91.
- Kahneman, D. & Tversky, A., 1972. Subjektive Probability: A judgment of Representativness. *Cognitive Psychology*, Volume 3.

- Kahneman, D. & Tversky, A., 1973. On the Psychology of Prediction. *Psychology Review*, Volume 80, pp. 237-251.
- Knez, P. J. & Ready, M. J., 1997. On The Robustness of Size and Book-to-market in Cross-sectional Regressions. *The Journal of Finance*, Volume LII. no. 4, pp. 1355-1382.
- Kothari, S. P., Shanken, J. & Sloan, R. G., 1995. Another Look at the Cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, Mars, Volume L, no. 1, pp. 185-224.
- La Porta, R., Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R., 1997. Good News for Value Stocks: Further Evidence on Market Efficiency. *The Journal of Finance*, Juni, Volume LII, no. 2, pp. 859-874.
- Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R. W., 1994. Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. *The Journal of Finance*, Desember, Volume XLIX, NO. 5, pp. 1541-1578.
- Litner, J., 1965. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics Statistics*, Volume 47, pp. 13-37.
- Lo, A. W. & MacKinlay, A. C., 1990. Data-Snooping Biases in Tests of Financial Asset Pricing Models. *The review of Financial Studies*, Volume 3. no.3, pp. 431-467.
- Merton, R. C., 1986. A simple model of capital market equilibrium with Incomplete Information. *The Journal of Finance*, Volume 42. no. 3, pp. 483-510.
- Montier, J., 2007. *Behavioural investing; A practitioner's guide to applying behavioural finance*. 1 ed. West Sussex: WileyFinance.
- Norges Bank Investment Management, 2012. *Capturing Systematic risk Premia*, Oslo: Norges Bank Investment Management.
- Norges Bank, 2012. *Norges Banks styringsrente. Månedsgjennomsnitt*. [Online] Available at: http://www.norges-bank.no/WebDAV/stat/no/renter/v2/renter_mnd_ukoplet.xls [Accessed 11 April 2012].
- Næs, R., Skjeltorp, J. A. & Ødegaard, B. A., 2009. *Hvilke faktorer driver kursutviklingen på Oslo Børs*, Oslo: Norges bank.
- Odean, T., 1998. Are Investors Reluctant to Realize their Losses?. *Journal of Finance*, Volume 53, no. 5, pp. 1775-1798.
- Persson, V. & Selander, N., 2009. *Back testing "The Magic Formula" in the Nordic region*, s.l.: s.n.
- Plyakha, Y., Uppal, R. & Vilkov, G., 2012. *Why Does an Equal- Weighted Portfolio Outperform Value- and Price-Weighted Portfolios?*, s.l.: Draft.
- Setterberg, H., 2007. Swedish post-earnings announcement drift and momentum return.

Sharpe, W. F., 1964. Capital asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, Volume 19, pp. 425-442.

Shefrin, H. & Statman, M., 1985. The Disposition to sell early and ride losers too long: Theory an Evidence. *Journal of Finance*, Volume 40, pp. 777-790.

Shefrin, H. & Statman, M., 1995. Making sense of beta, size and book-to-market. *Journal of Portefolio management*, Volum 21(winter), pp. 26-34.

Thaler, R. & Werner, F. M., 1985. Does the Stock Market Overreact?. *The Journal of Finance*, Juli, Volume XL, no. 3, pp. 793-805.

9 Vedlegg

Forklaring av nøkkeltall

$$P/E = \frac{\text{Aksjekurs}}{\text{Årsresultat}}$$

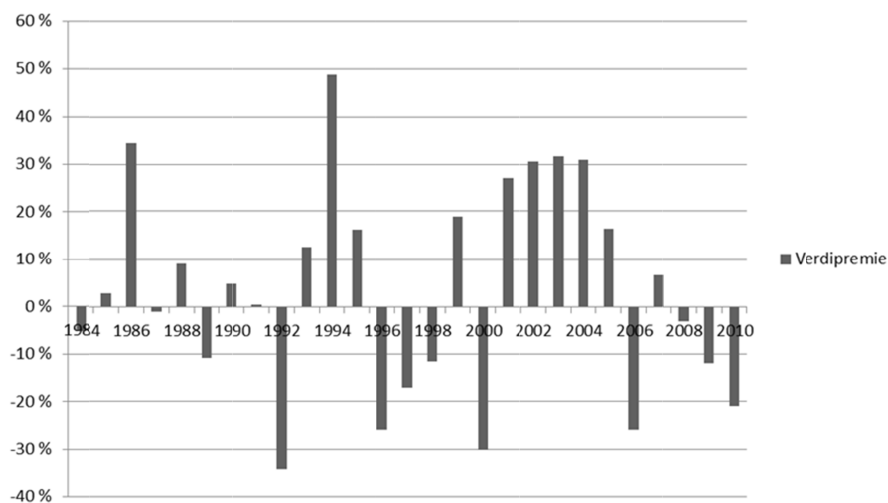
$$P/B = \frac{\text{Aksjekurs}}{\text{Bokført verdi av egenkapital}}$$

Marketsverdi = antall utestående aksjer * aksjekurs

$$\text{Egenkapitalandel} = \frac{\text{Totalkapital} + \text{Minoritetsinteresser} + 0.72 * \text{Midlertidige forskjeller}}{\text{Totalkapitalen}}$$

$$\text{Egenkapitalavkastning} = \frac{\text{Årsresultat}}{\text{Egenkapital}} * 100$$

Figurer og tabeller tilknyttet kapittel 4.1



Figur 9-1 P/B: verdipremie (vekstkvintil minus verdikvintil) per år

Tabell 9-1 Avkastninger: markedsvektet og likevektede kvintiler rangert etter P/B

	P/B likevektede kvintiler				
	1	2	3	4	5
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Geometrisk gjennomsnitt 1983-2010	0,08	0,11	0,10	0,14	0,12
Kumulativ avkastning 1983-2010	2,28	3,09	2,83	3,65	3,22
Min	-0,48	-0,48	-0,62	-0,73	-0,55
Max	0,59	0,71	0,53	0,80	0,78
Standardavvik ann.	0,32	0,30	0,29	0,33	0,31
Sharpe ratio	0,26	0,38	0,37	0,41	0,39
Beta/systematisk risiko	0,59	0,55	0,55	0,51	0,45
Treynors measure	0,14	0,21	0,19	0,26	0,26

Tabell 9-2 Avkastninger: markedsvektet og likevektede desiler rangert etter P/B

Likevektet	Markedsvektet	Vekt										Verdi 10								
		1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)									
Årlig avkastning (gjn. snitt)	0,06	0,07	0,11	0,07	0,13	0,07	0,10	0,09	0,10	0,13	0,11	0,10	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,07	0,12	0,10
1983-1990	0,07	0,11	0,18	0,20	0,29	0,19	0,19	0,16	0,17	0,23	0,25	0,18	0,29	0,40	0,26	0,23	0,18	0,04	0,17	0,26
1990-2000	0,18	0,11	0,09	0,02	0,09	0,04	0,06	0,10	0,06	0,06	0,04	0,06	0,05	0,01	0,07	0,06	0,08	0,04	0,15	0,00
2000-2010	-0,06	0,01	0,07	0,04	0,05	0,00	0,07	0,03	0,09	0,14	0,10	0,08	0,16	0,06	0,07	0,10	0,10	0,11	0,07	0,08
Kumulativ avkastning 1983-2010	1,68	1,98	2,89	1,97	3,55	1,80	2,64	2,36	2,67	3,59	3,10	2,61	4,14	3,54	3,15	3,21	3,10	1,77	3,33	2,63
Min	-0,45	-0,66	-0,52	-0,43	-0,54	-0,69	-0,41	-0,64	-0,62	-0,69	-0,62	-0,56	-0,53	-0,54	-0,92	-0,76	-0,64	-0,55	-0,46	-0,73
Max	0,68	0,78	0,69	0,56	1,14	0,69	0,54	0,56	0,51	0,71	0,63	0,71	0,85	0,76	0,76	0,86	0,53	0,59	1,09	0,88
Standardavvik ann.	0,27	0,30	0,26	0,26	0,25	0,26	0,21	0,26	0,22	0,27	0,21	0,29	0,24	0,28	0,24	0,29	0,22	0,28	0,23	0,29
Sharpe ratio	0,23	0,24	0,42	0,28	0,52	0,26	0,46	0,34	0,46	0,49	0,54	0,33	0,65	0,47	0,50	0,41	0,51	0,23	0,54	0,34
Beta/systematisk risiko	0,58	0,77	0,61	0,68	0,58	0,71	0,52	0,74	0,54	0,79	0,56	0,78	0,54	0,68	0,49	0,73	0,49	0,67	0,41	0,67
Treynors measure	0,11	0,09	0,18	0,11	0,23	0,09	0,19	0,12	0,18	0,17	0,21	0,12	0,29	0,19	0,24	0,16	0,23	0,10	0,30	0,15

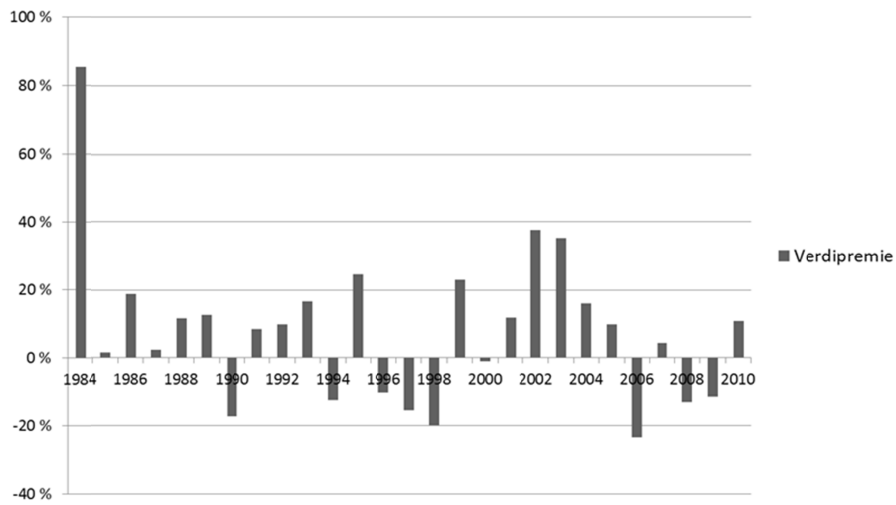
Figurer og tabeller tilknyttet kapittel 4.2

Tabell 9-3 Avkastninger: markedsvektet og likevektede desiler rangert etter P/E

Likevektet	Markedsvektet	Vekt										Verdi 10								
		1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)									
Årlig avkastning (gjn. snitt)	0,08	0,04	0,10	0,04	0,13	0,13	0,10	0,01	0,10	0,09	0,13	0,06	0,14	0,12	0,14	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12
1983-1990	0,07	0,06	0,18	0,13	0,27	0,29	0,27	0,25	0,11	0,07	0,20	0,08	0,20	0,15	0,30	0,33	0,29	0,27	0,28	0,25
1990-2000	0,10	0,08	0,10	0,02	0,09	0,07	0,05	-0,01	0,08	0,10	0,08	0,06	0,12	0,06	0,09	0,15	0,15	0,07	0,10	0,03
2000-2010	0,07	-0,02	0,03	0,00	0,07	0,09	0,05	-0,13	0,10	0,10	0,12	0,04	0,12	0,15	0,09	0,11	0,11	0,17	0,14	0,12
Kumulativ avkastning 1983-2010	2,13	0,96	2,62	1,05	3,50	3,63	2,83	0,39	2,64	2,47	3,46	1,67	3,79	3,15	3,84	4,85	4,73	4,32	4,36	3,19
Min	-0,49	-0,92	-0,45	-0,57	-0,45	-0,55	-0,46	-0,74	-0,35	-0,36	-0,44	-0,68	-0,50	-0,48	-0,61	-0,60	-0,49	-0,63	-0,44	-0,60
Max	0,66	0,48	0,75	0,74	0,78	0,68	0,50	0,55	0,61	0,48	0,52	0,49	0,65	0,66	0,65	0,71	1,23	0,89	1,00	0,66
Standardavvik ann.	0,25	0,30	0,24	0,30	0,23	0,26	0,21	0,29	0,20	0,22	0,20	0,28	0,21	0,27	0,19	0,23	0,21	0,26	0,21	0,26
Sharpe ratio	0,31	0,12	0,41	0,13	0,57	0,53	0,49	0,05	0,50	0,41	0,64	0,22	0,67	0,43	0,76	0,77	0,82	0,60	0,77	0,45
Beta/systematisk risiko	0,55	0,66	0,48	0,68	0,51	0,68	0,51	0,78	0,49	0,56	0,51	0,77	0,52	0,73	0,47	0,64	0,45	0,61	0,42	0,62
Treynors measure	0,14	0,05	0,20	0,06	0,26	0,20	0,20	0,02	0,20	0,16	0,25	0,08	0,27	0,16	0,30	0,28	0,39	0,26	0,38	0,19

Tabell 9-4 Avkastninger: markedsvektet og likevektede kvintiler rangert etter P/E

	P/E likevektede kvintiler				
	1	2	3	4	5
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Geometrisk gjennomsnitt 1983-2010	0,09	0,12	0,11	0,14	0,17
Kumulativ avkastning 1983-2010	2,38	3,17	3,05	3,81	4,55
Min	-0,41	-0,46	-0,40	-0,55	-0,46
Max	0,55	0,64	0,44	0,56	1,12
Standardavvik ann.	0,28	0,28	0,23	0,27	0,30
Sharpe ratio	0,31	0,42	0,49	0,53	0,57
Beta/systematisk risiko	0,51	0,51	0,50	0,50	0,43
Treynors measure	0,17	0,23	0,23	0,28	0,39



Figur 9-2 P/E: verdipremie (vekstkventil minus verdikventil) per år

Tabeller tilknyttet kapittel 5.1

Tabell 9-5 Risikomål P/B likevektede og markedsvektede desiler

Likevektet	Markedsvektet	Vekst										Verdi									
		1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)										
Årlig avkastning (gjn.snitt)		0,06	0,07	0,11	0,07	0,13	0,07	0,10	0,09	0,10	0,13	0,11	0,10	0,15	0,13	0,12	0,12	0,11	0,07	0,12	0,10
Nedside standardavvik ann.		0,19	0,24	0,19	0,206	0,18	0,20	0,15	0,206	0,16	0,211	0,16	0,23	0,17	0,208	0,17	0,221	0,17	0,221	0,15	0,218
Sortino ratio		0,32	0,31	0,57	0,35	0,75	0,33	0,63	0,42	0,62	0,63	0,73	0,42	0,92	0,63	0,68	0,54	0,68	0,30	0,81	0,45
Nedside beta		0,67	0,86	0,68	0,77	0,65	0,81	0,57	0,82	0,58	0,81	0,61	0,88	0,60	0,73	0,58	0,82	0,58	0,79	0,47	0,74
Justert Treynors mesure		0,09	0,09	0,16	0,10	0,20	0,08	0,17	0,11	0,17	0,16	0,19	0,11	0,26	0,18	0,20	0,14	0,20	0,08	0,26	0,13
Oppside beta		0,56	0,71	0,60	0,66	0,57	0,63	0,52	0,68	0,58	0,83	0,56	0,71	0,59	0,76	0,50	0,69	0,51	0,65	0,46	0,68
Min		-0,45	-0,66	-0,52	-0,43	-0,54	-0,69	-0,41	-0,64	-0,62	-0,69	-0,62	-0,56	-0,53	-0,54	-0,92	-0,76	-0,64	-0,55	-0,46	-0,73
Max		0,68	0,78	0,69	0,56	1,14	0,69	0,54	0,56	0,51	0,71	0,63	0,71	0,85	0,76	0,76	0,86	0,53	0,59	1,09	0,88
Standardavvik ann.		0,27	0,30	0,26	0,26	0,25	0,26	0,21	0,26	0,22	0,27	0,21	0,29	0,24	0,28	0,24	0,29	0,22	0,28	0,23	0,29
Sharpe ratio		0,23	0,24	0,42	0,28	0,52	0,26	0,46	0,34	0,46	0,49	0,54	0,33	0,65	0,472	0,50	0,41	0,51	0,23	0,54	0,34
Beta/systematisk risiko		0,66	0,82	0,69	0,76	0,67	0,77	0,63	0,81	0,62	0,84	0,63	0,81	0,63	0,76	0,60	0,81	0,59	0,76	0,56	0,80
Treynors measure		0,09	0,09	0,16	0,10	0,20	0,09	0,15	0,11	0,16	0,16	0,18	0,12	0,24	0,17	0,20	0,15	0,20	0,09	0,22	0,12
Information ratio		0,00	0,00	0,04	-0,03	0,06	-0,06	0,07	0,01	0,09	0,08	0,08	0,01	0,12	0,05	0,07	0,03	0,10	-0,02	0,09	0,01
Residual		0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07

Tabell 9-6 Risikomål P/E likevektede og markedsvektede desiler

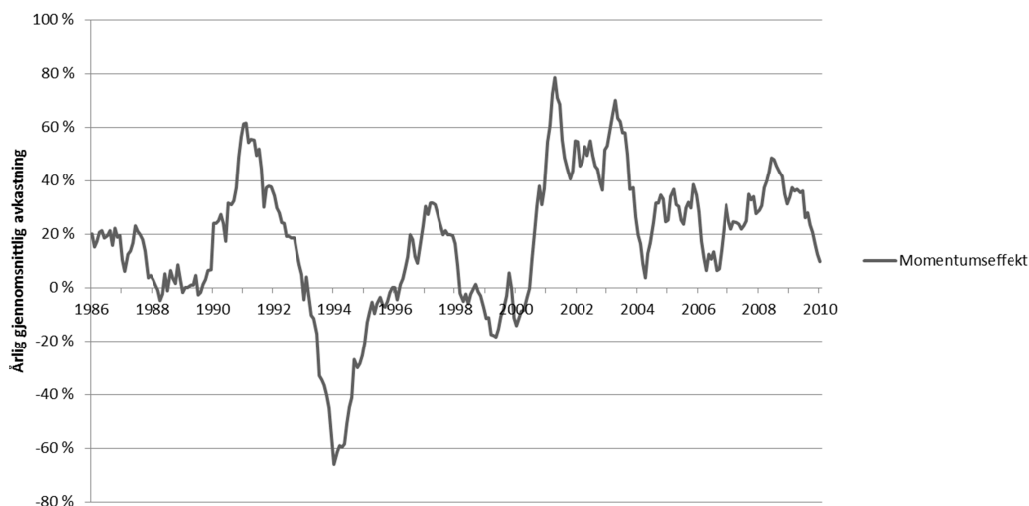
Likevektet	Markedsvektet	Vekst										Verdi									
		1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)										
Årlig avkastning (gjn.snitt)		0,08	0,04	0,10	0,04	0,13	0,13	0,10	0,01	0,10	0,09	0,13	0,06	0,14	0,12	0,14	0,18	0,18	0,16	0,16	0,12
Nedside standardavvik ann.		0,19	0,24	0,17	0,23	0,17	0,19	0,16	0,23	0,15	0,16	0,15	0,23	0,15	0,21	0,14	0,18	0,14	0,19	0,15	0,20
Sortino ratio		0,42	0,15	0,58	0,17	0,79	0,70	0,66	0,06	0,67	0,56	0,85	0,27	0,91	0,55	0,99	0,98	1,23	0,83	1,11	0,58
Nedside beta		0,65	0,79	0,55	0,81	0,54	0,73	0,57	0,90	0,52	0,58	0,55	0,89	0,57	0,81	0,52	0,67	0,49	0,66	0,48	0,73
Justert Treynors mesure		0,12	0,05	0,18	0,05	0,24	0,18	0,18	0,02	0,19	0,16	0,23	0,07	0,24	0,14	0,27	0,27	0,36	0,24	0,34	0,16
Oppside beta		0,54	0,64	0,53	0,63	0,57	0,71	0,51	0,65	0,52	0,62	0,52	0,67	0,54	0,72	0,49	0,68	0,52	0,72	0,47	0,59
Min		-0,49	-0,92	-0,45	-0,57	-0,45	-0,55	-0,46	-0,74	-0,35	-0,36	-0,44	-0,68	-0,50	-0,48	-0,61	-0,60	-0,49	-0,63	-0,44	-0,60
Max		0,66	0,48	0,75	0,74	0,78	0,68	0,50	0,55	0,61	0,48	0,52	0,49	0,65	0,66	0,65	0,71	1,23	0,89	1,00	0,66
Standardavvik ann.		0,25	0,30	0,24	0,30	0,23	0,26	0,21	0,29	0,20	0,22	0,20	0,28	0,21	0,27	0,19	0,23	0,21	0,26	0,21	0,26
Sharpe ratio		0,31	0,12	0,41	0,13	0,57	0,53	0,49	0,05	0,50	0,41	0,64	0,22	0,67	0,43	0,76	0,77	0,82	0,60	0,77	0,45
Beta/systematisk risiko		0,63	0,73	0,60	0,74	0,59	0,75	0,59	0,81	0,60	0,66	0,62	0,85	0,62	0,82	0,57	0,71	0,55	0,71	0,54	0,73
Treynors measure		0,12	0,05	0,16	0,05	0,22	0,18	0,18	0,02	0,16	0,14	0,21	0,07	0,23	0,14	0,25	0,25	0,32	0,23	0,30	0,16
Information ratio		0,05	-0,03	0,06	-0,06	0,10	0,07	0,08	-0,13	0,10	0,08	0,12	-0,05	0,13	0,06	0,19	0,21	0,18	0,11	0,17	0,05
Residual		0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06

Tabell tilknyttet kapittel 5.2

Tabell 9-7 Avkastninger: kvintil 1 og 5 rangert etter avkastning på egenkapital og andel egenkapital av total kapital (likevektet)

	Egenkapitalavkastning		Egenkapitalandel	
	1	5	1	5
Geometrisk gjennomsnitt	0,16	0,06	0,11	0,10
Kumulativ avkastning	4,20	1,49	2,99	2,67
Min	-0,46	-0,77	-0,62	-0,60
Max	1,02	0,64	0,69	1,01
Standardavvik ann.	0,22	0,29	0,26	0,25
Sharpe ratio	0,71	0,19	0,43	0,39

Figurer og tabeller tilknyttet kapittel 5.3



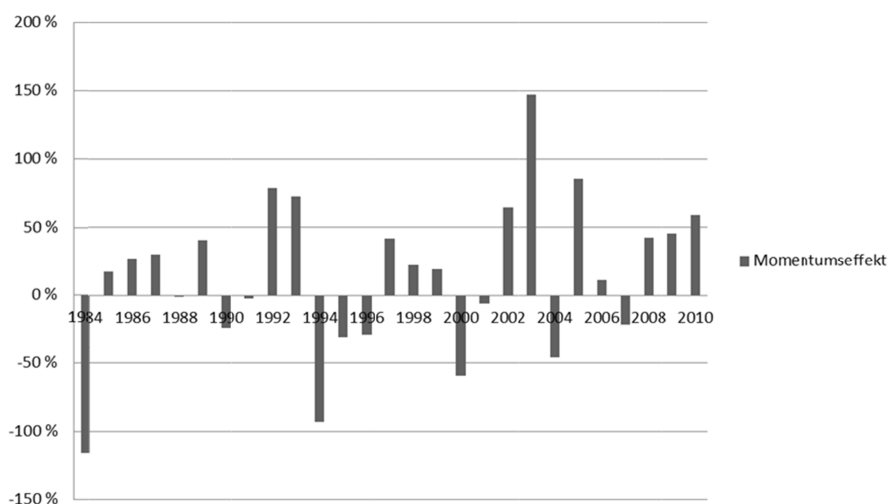
Figur 9-3 Fjorårets avkastning: Utvikling i verdipremien fra 1983-2010
Beregnet ved 3 års rullende differanse mellom fjorårets vinner- og taperkvintil

Tabell 9-8 Avkastninger: markedsvektet porteføljer rangert etter fjorårets avkastning

	Markedsvektet desiler rangert etter fjorårets avkastning									
	Vinnere									Tapere
	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90-100%
Årlig avkastning (gjn. snitt)	0,11	0,10	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,07	0,08	-0,02
1983-1990	0,20	0,27	0,24	0,20	0,15	0,12	0,21	0,27	0,28	-0,02
1990-2000	0,06	0,01	0,01	0,03	0,05	0,10	0,12	-0,03	0,03	0,06
2000-2010	0,11	0,06	0,04	0,08	0,11	0,06	0,03	0,02	-0,02	-0,10
Kumulativ avkastning 1983-2010	3,07	2,65	2,12	2,43	2,73	2,47	2,97	1,81	2,06	-0,60
Min	-0,62	-0,41	-0,63	-0,69	-0,64	-0,42	-0,56	-0,88	-0,77	-1,07
Max	0,77	0,74	0,64	0,53	0,54	0,51	0,75	0,59	0,87	0,72
Standardavvik ann.	0,32	0,26	0,26	0,25	0,27	0,27	0,27	0,31	0,33	0,38
Sharpe ratio	0,35	0,38	0,31	0,36	0,37	0,34	0,41	0,22	0,23	-0,06

Tabell 9-9 Avkastninger : markedsvektet og likevektede porteføljer rangert etter siste 2 års avkastning

	Markedsvektet	Vekst										Verdi									
		1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)										
Likevektet																					
Årlig avkastning (gjn. snitt)	0,10	0,10	0,10	0,08	0,14	0,09	0,10	0,13	0,13	0,10	0,13	0,13	0,09	0,08	0,11	0,01	0,13	0,11	0,05	-0,01	
1983-1990	0,22	0,16	0,22	0,23	0,25	0,21	0,22	0,19	0,25	0,16	0,18	0,18	0,22	0,20	0,27	0,17	0,25	0,26	0,22	0,09	
1990-2000	0,05	0,11	0,05	0,03	0,10	0,04	0,05	0,08	0,05	0,00	0,07	0,09	0,03	0,04	0,04	0,06	0,12	0,10	0,03	-0,07	
2000-2010	0,06	0,04	0,06	0,03	0,09	0,06	0,08	0,12	0,14	0,14	0,17	0,15	0,06	0,04	0,07	-0,14	0,05	0,02	-0,04	-0,01	
Kumulativ avkastning 1983-2010	2,64	2,62	2,64	2,12	3,72	2,43	2,82	3,38	3,61	2,59	3,64	3,59	2,41	2,17	3,02	0,35	3,42	3,02	1,41	-0,18	
Min	-0,52	-0,66	-0,52	-0,70	-0,34	-0,48	-0,51	-0,40	-0,33	-0,49	-0,33	-0,57	-0,53	-0,57	-0,51	-0,84	-0,64	-0,65	-0,90	-0,96	
Max	0,58	0,66	0,58	0,39	0,55	0,58	0,52	0,61	0,61	0,50	0,65	0,66	0,71	0,71	0,94	0,50	0,87	0,76	1,22	0,76	
Standardavvik ann.	0,22	0,29	0,22	0,27	0,19	0,26	0,19	0,25	0,20	0,27	0,20	0,27	0,20	0,28	0,25	0,31	0,30	0,35	0,35	0,39	
Sharpe ratio	0,45	0,34	0,45	0,29	0,72	0,35	0,54	0,50	0,66	0,36	0,67	0,50	0,44	0,29	0,45	0,04	0,42	0,32	0,15	-0,02	



Figur 9-4 Fjorårets avkastning: momentumeffekten (vinner minus taper) per år

Tabell 9-10 Risikomål fjorårets avkastning likevektede desiler

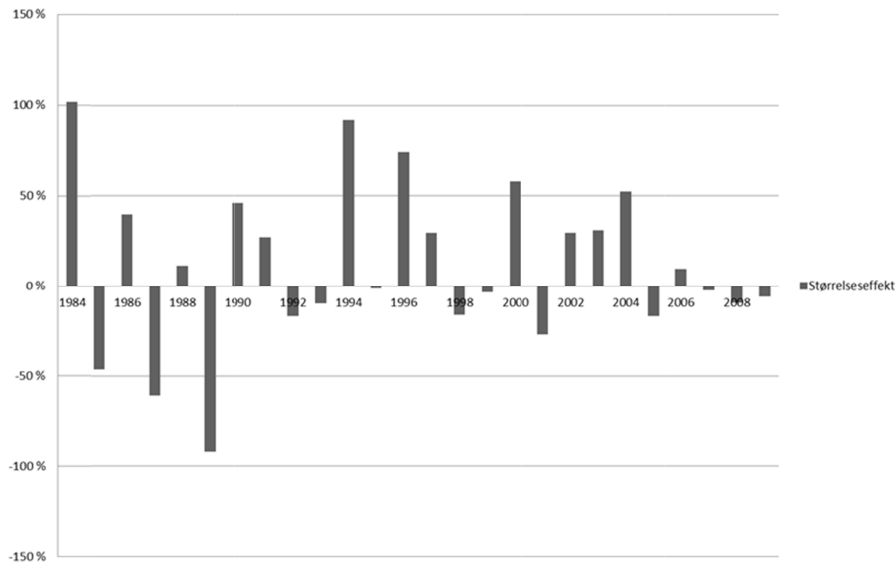
Desiler	Vinnere									Tapere		MSCI Norway
	1 (0-10%)	2 (10-20%)	3 (20-30%)	4 (30-40%)	5 (40-50%)	6 (50-60%)	7 (60-70%)	8 (70-80%)	9 (80-90%)	10 (90-100%)		
Geometrisk gjennomsnitt	0,15	0,11	0,13	0,13	0,12	0,14	0,12	0,09	0,09	0,04	0,11	
Standardavvik ann.	0,26	0,22	0,18	0,19	0,21	0,22	0,22	0,25	0,28	0,36	0,22	
Sharpe ratio	0,59	0,53	0,69	0,67	0,58	0,62	0,55	0,37	0,33	0,10	0,40	
Beta/systematisk risiko	0,72	0,65	0,56	0,58	0,61	0,58	0,59	0,61	0,69	0,71		
Treynors measure	0,21	0,18	0,22	0,22	0,20	0,23	0,20	0,15	0,13	0,05		
Information ratio	0,12	0,09	0,14	0,16	0,10	0,11	0,10	0,04	0,01	-0,06		
Min	-0,65	-0,55	-0,31	-0,34	-0,54	-0,46	-0,44	-0,55	-0,70	-1,16	-0,76	
Max	0,76	0,74	0,56	0,52	0,64	0,89	0,79	0,56	0,84	1,15	0,43	
Nedside standardavvik ann.	0,19	0,16	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,18	0,21	0,25	0,22	
Sortino ratio	0,79	0,71	0,95	0,92	0,78	0,88	0,76	0,51	0,45	0,14	0,49	
Nedside beta	0,72	0,59	0,49	0,50	0,57	0,53	0,54	0,62	0,72	0,78		
Justert Treynors measure	0,21	0,19	0,26	0,26	0,21	0,26	0,22	0,15	0,13	0,05		
Oppside beta	0,64	0,55	0,50	0,54	0,48	0,48	0,52	0,50	0,62	0,72		

Tabell 9-11 Risikomål selskapsstørrelse likevektede desiler

Desiler	Størst										Minst	MSCI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	(0-10%)	(10-20%)	(20-30%)	(30-40%)	(40-50%)	(50-60%)	(60-70%)	(70-80%)	(80-90%)	(90-100%)		Norway
Geometrisk gjennomsnitt	0,09	0,11	0,10	0,10	0,12	0,10	0,11	0,08	0,13	0,16		0,11
Standardavvik ann.	0,25	0,25	0,23	0,23	0,22	0,23	0,25	0,22	0,24	0,27		0,22
Sharpe ratio	0,35	0,43	0,44	0,44	0,56	0,42	0,44	0,36	0,53	0,60		0,40
Beta/systematisk risiko	0,83	0,75	0,69	0,68	0,59	0,63	0,61	0,53	0,51	0,46		
Treynors measure	0,10	0,14	0,15	0,15	0,21	0,16	0,18	0,15	0,25	0,34		
Information ratio	0,00	0,04	0,04	0,07	0,10	0,06	0,05	0,04	0,09	0,13		
Min	-0,50	-0,44	-0,53	-0,82	-0,62	-0,73	-0,57	-0,45	-0,51	-0,55		-0,76
Max	0,60	0,57	0,61	0,57	0,57	0,55	0,78	0,68	1,26	1,11		0,43
Nedside standardavvik ann.	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,15	0,16	0,17		0,22
Sortino ratio	0,43	0,56	0,57	0,60	0,74	0,57	0,63	0,54	0,83	0,95		0,49
Nedside beta	0,83	0,74	0,67	0,64	0,59	0,62	0,57	0,50	0,49	0,41		
Justert Treynors mesure	0,10	0,15	0,15	0,16	0,21	0,16	0,19	0,16	0,26	0,39		
Oppside beta	0,72	0,68	0,55	0,57	0,48	0,54	0,55	0,51	0,48	0,52		



Figur 9-5 Selskapsstørrelse: Utvikling i størrelseeffekten fra 1983-2010
Beregnet ved 3 års rullende differanse mellom minste- og største kvintil



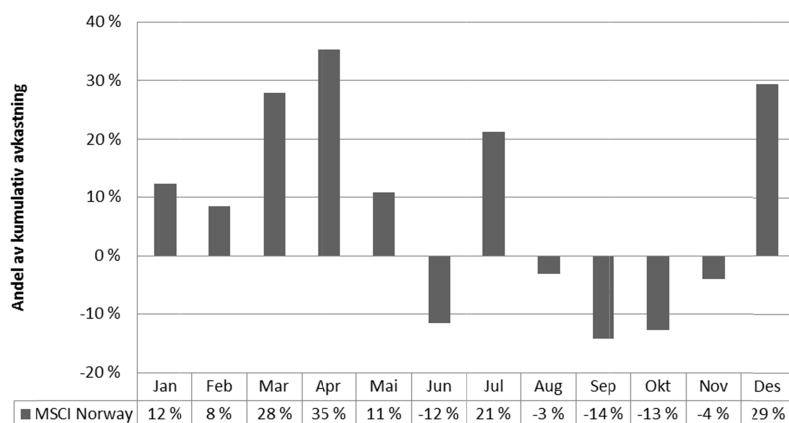
Figur 9-6 Selskapsstørrelse: Størrelseeffekten (minst minus størst) per år

Tabell 9-12 Rebalanseringsstrategier for kvintiler rangert etter fjorårets og siste 2 års avkastning

	Fjorårets avkastning		Siste to års avkastning	
	Vinner 1	Taper 5	Vinner 1	Taper 5
	Rebalansering etter 2 år			
Årlig avkastning (gjn.snitt)	0,13	0,15	0,10	0,14
Kumulativ avkastning 1983-2010	3,46	4,07	2,77	3,77
Min	-0,59	-0,48	-0,68	-0,53
Max	0,54	1,02	0,51	1,00
Standardavvik ann.	0,21	0,27	0,22	0,27
Sharpe ratio	0,60	0,55	0,46	0,51
	Rebalansering etter 3 år			
Årlig avkastning (gjn.snitt)	0,10	0,11	0,11	0,13
Kumulativ avkastning 1983-2010	2,79	3,05	3,03	3,62
Min	-0,59	-0,43	-0,68	-0,43
Max	0,48	1,02	0,43	1,00
Standardavvik ann.	0,21	0,24	0,22	0,27
Sharpe ratio	0,49	0,46	0,51	0,50
	Rebalansering etter 4 år			
Årlig avkastning (gjn.snitt)	0,14	0,15	0,11	0,15
Kumulativ avkastning 1983-2010	3,78	4,09	2,92	3,95
Min	-0,59	-0,48	-0,68	-0,53
Max	0,49	1,02	0,46	1,00
Standardavvik ann.	0,19	0,27	0,19	0,28
Sharpe ratio	0,74	0,56	0,57	0,52
	Rebalansering etter 5 år			
Årlig avkastning (gjn.snitt)	0,15	0,18	0,14	0,19
Kumulativ avkastning 1983-2010	4,01	4,97	3,75	5,16
Min	-0,60	-0,78	-0,66	-0,59
Max	0,54	1,02	0,51	1,00
Standardavvik ann.	0,21	0,26	0,19	0,27
Sharpe ratio	0,71	0,69	0,71	0,70

Tabell 9-13 Avkastninger: likevektede porteføljer rangert etter fjorårets volatilitet

Kvintiler	Høy volatilitet				Lav volatilitet
	1	2	3	4	5
	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Geometrisk gjennomsnitt	0,07	0,09	0,12	0,11	0,09
Kumulativ avkastning	1,76	2,41	3,08	2,88	2,32
Min	-0,76	-0,57	-0,51	-0,42	-0,41
Max	0,69	0,67	0,64	0,56	0,34
Standardavvik ann.	0,30	0,26	0,21	0,19	0,14
Sharpe ratio	0,23	0,36	0,56	0,58	0,66



Figur 9-7 Sesongeffekter i MSCI Norway

T-tester

Tabell 9-14 T-test på differanse/ulikheter

T- test på differanse/ulikheter		
		T-verdi H0=0
Likevektet desiler P/B	10-1	1,24
	7-1	2,11
	7-10	0,73
	1-MSCI	-0,94
	7-MSCI	1,06
	10-MSCI	0,32
Likevektet kvintiler P/B	4-1	1,55
	5-1	0,92
	4-5	0,61
	MSCI-1	-0,54
	MSCI-4	0,67
	MSCI-5	0,28
Markedsvektet desiler P/B	5-1	1,30
	5-10	0,81
	10-1	0,43
	1-MSCI	-0,80
	5-MSCI	0,76
	10-MSCI	-0,22
Likevektet desiler P/E	9-1	2,31
	9-10	0,40
	10-1	1,93
	9-1	2,31
	9-MSCI	1,53
	10-MSCI	1,18
Markedsvektet desiler P/E	10-1	1,64
	8-1	3,03
	8-10	1,54
	1-MSCI	-1,42
	8-MSCI	2,05
	9-MSCI	1,18
Likevektet kvintiler P/E	5-1	2,54
	4-1	1,80
	5-4	1,05
	1-MSCI	-0,46
	4-MSCI	0,96
	5-MSCI	1,46
Likevektet desiler MCAP	10-1	0,87
	9-MSCI	0,42
	10-MSCI	0,87
Likevektet desiler Fjorårets avkastning	10-1	2,00

Tabell 9-15 T-test på differanse/ulikheter

		T- test på differanse/ulikheter		
		Rangeringsmetode	Gjennomsnitt T-verdi H0 = 0	
T-test på ulikheter i markedsverdi		Fjorårets avkastning 1-10	3657288,61	3,04
	P/E	1-10	970617,69	2,16
	P/B	1-10	4253304,77	3,32
Sharpe ratio Kritisk t-verdi: 2,05, n=27	P/B	5-1	0,14	2,42
	P/E	5-1	0,19	2,34
	P/B	5-MSCI	0,10	1,38
	P/E	5-MSCI	0,20	2,37
		Fjorårets avkastning 1-10	0,19	2,68
Sortino ratio Kritisk t-verdi: 2,05, n=27	P/B	5-1	0,37	2,21
	P/E	5-1	0,76	1,18
	P/B	5-MSCI	0,38	2,00
	P/E	5-MSCI	2,26	1,67
		Fjorårets avkastning 1-10	0,04	0,15
ulikheter mellom rangerings metoder		(P/B+EK)-P/B	0,00	1,79
		(P/B+EK)-MSCI	0,01	1,59
		(P/E+EK)-P/E	0,00	0,19
		(P/E+EK)-MSCI	0,01	1,63

Tabell 9-16 T-test ved ulike rangeringsmetoder

Kvintiler	T-verdi H0 = 0		
	5-1	5-MSCI	1-MSCI
P/B + Avkastning på EK	2,72	1,59	-1,08
P/B+avkastning EK+EK andel	1,28	-0,88	0,13
P/B + EK andel	-0,36	0,16	0,52
P/B + P/E	1,44	1,05	-0,07
P/E + Avkastning på EK	2,57	1,63	-0,32
P/E+avkastning EK+EK andel	1,86	1,50	0,02
P/E + EK andel	1,06	1,31	0,44
LogR 1år: rebalanseres etter 2 år	0,59	0,87	1,27
LogR 1år : rebalanseres etter 3 år	0,23	0,11	-0,10
LogR 1år: rebalanseres etter 4 år	0,31	0,92	0,92
LogR 1år: rebalanseres etter 5 år	0,96	1,65	1,11
LogR 2år: rebalanseres etter 2 år	0,93	0,66	-0,13
LogR 2år : rebalanseres etter 3 år	0,56	0,57	0,14
LogR 2år: rebalanseres etter 4 år	0,93	0,81	0,03
LogR 2år: rebalanseres etter 5 år	1,32	1,72	0,88
PE: rebalanseres etter 2 år	1,77	1,04	-0,62
PE: rebalanseres etter 3 år	1,54	0,44	-0,98
PE: rebalanseres etter 4 år	1,08	0,63	-0,47
PE: rebalanseres etter 5 år	1,46	-0,04	-1,59
PB: rebalanseres etter 2 år	1,79	0,99	-0,79
PB: rebalanseres etter 3 år	1,14	0,34	-0,77
PB: rebalanseres etter 4 år	1,63	1,09	-0,40
PB: rebalanseres etter 5 år	1,59	1,17	-0,42

Datagrunnlag

Tabell 9-17 Datagrunnlag – antall selskaper per år ved de ulike rangeringsmetodene

	P/B	P/E	Størrelse	Fjorårets avkastning	Andel egenkapital av total kapital	Avkastning på egenkapital
1983	67	57	70	64	51	69
1984	91	81	95	84	72	94
1985	129	105	134	111	106	133
1986	133	106	136	129	110	135
1987	137	94	140	132	114	139
1988	123	73	127	119	105	127
1989	125	76	130	121	108	129
1990	131	103	136	117	111	135
1991	127	78	135	127	119	134
1992	121	60	135	121	115	134
1993	128	72	129	120	111	128
1994	144	106	151	127	117	144
1995	160	136	163	143	129	160
1996	170	143	174	153	141	172
1997	194	153	200	168	154	195
1998	232	180	238	191	198	233
1999	229	168	234	221	200	232
2000	215	148	221	206	187	218
2001	206	139	217	193	174	211
2002	203	121	208	201	169	207
2003	183	103	189	187	157	188
2004	173	124	182	171	149	176
2005	188	139	197	173	160	190
2006	206	164	214	178	176	207
2007	232	169	246	203	133	233
2008	260	175	263	239	122	262
2009	226	118	231	227	200	230
2010	221	139	228	220	98	226
Gjennomsnittlig antall selskaper	170	119	176	159	135	173

Selskap inkludert i datasett i perioden 1980-2010

Securityname	Start/notert	Avlistet	Securityname	Start/notert	Avlistet
24Seven Technology Group	jun. 07		Bionor Pharma	mai. 00	
ABG Sundal Collier Holding	jul. 91		Biotech Pharmacon	nov. 05	
Ability Drilling	okt. 07	apr. 09	Birdstep Technology	jun. 02	
Acta Holding	jul. 01		Bjølsten Valsemølle	feb. 81	mar. 86
Actinor	jan. 81	mar. 86	Bjølvefossen	jan. 80	aug. 00
Actinor Shipping	jun. 92	nov. 01	Bjørge	des. 04	nov. 10
Active 24	nov. 04	jul. 06	Blom	jan. 88	
Adelsten Holding A	des. 92	jun. 99	BNR Fjord Line	feb. 03	mar. 03
Adelsten Holding B	des. 92	jul. 99	Bolig- og Næringsbanken	mai. 89	mar. 05
Adresseavisen	apr. 92	sep. 08	Bona Shipholding	des. 93	jul. 99
AF Gruppen	sep. 97		Bonheur	jan. 80	
AF Gruppen B	sep. 97	mai. 99	Borgestad	jan. 80	
AGR Group	jul. 06		Borgestad Industries	okt. 08	
Agresso Group	mai. 96	nov. 00	Borgestad ser. B	jun. 90	mai. 03
Aker	sep. 04		Borgå	feb. 81	sep. 87
Aker BioMarine	jan. 98		Bouvet	mai. 07	
Aker Drilling	des. 05	jan. 08	Braathens	jan. 94	des. 01
Aker Floating Production	jun. 06		Bridge Energy	mai. 10	
Aker Maritime	nov. 96	jan. 02	Brøvig Supply	okt. 97	feb. 98
Aker Philadelphia Shipyard	des. 07	nov. 10	Bugge Eiendoms	aug. 87	okt. 87
Aker RGI A	jan. 80	jan. 00	Burmeister & Wain Holding B	jun. 90	apr. 94
Aker RGI B	nov. 89	jan. 00	Buskerudbanken	apr. 82	aug. 87
Aker Seafoods	mai. 05		BW Gas	okt. 05	jun. 08
Aker Solutions	apr. 04		BW Gas Limited	jul. 08	apr. 09
Aktiv Kapital	nov. 97		BW Offshore Limited	mai. 06	
AKVA Group	nov. 06		BWG Homes	mar. 06	
AL Laboratories Inc.	apr. 84	mai. 86	Byggma	aug. 97	
Alcatel STK	nov. 83	jul. 00	Bøhler-Gruppen	nov. 93	mar. 97
Algeta	mar. 07		Bøndernes Bank	jan. 80	sep. 87
Allianse	mai. 05	mai. 06	Camillo Eitzen & Co	jun. 04	
Altinex	jul. 96	jul. 07	Camposol Holding	mai. 08	
Alvern	nov. 96	nov. 01	CanArgo Energy Co.	mai. 95	jul. 98
Ambra	jan. 80	jun. 92	CanArgo Energy Corporation	aug. 98	aug. 09
American Shipping Company	jul. 05		Captura	feb. 06	apr. 07
Amersham	jun. 98	feb. 04	Catch Communications	mar. 04	okt. 05
Andvord Tybring-Gjedde	apr. 85	aug. 06	Cecon	jun. 07	
APL	mar. 05	jul. 07	Cellcura	okt. 10	
Apptix	apr. 02		Cermaq	okt. 05	
A-pressen	okt. 98	okt. 03	Choice Hotels Scandinavia	mai. 97	nov. 05
Aqua Bio Technology	jan. 08		Chr. Bank og Kreditkasse	jan. 80	des. 00
Arcade Drilling	des. 90	jan. 95	Chr. Bjelland & Co	aug. 95	okt. 96
Arcade Shipping	jun. 88	aug. 94	Christiania Glasmagasinet	mai. 82	feb. 86
Arcen	sep. 85	apr. 89	Clavis Pharma	jul. 06	
Arendals Fossekompani	jan. 80		Codfarmers	okt. 06	
ARK	des. 93	sep. 99	Color Group	nov. 90	aug. 99
Arrow Seismic	mai. 07	nov. 07	Component Software Group	sep. 00	aug. 07
Atea	mar. 85		Computer Advances	jun. 96	feb. 00
Atlantic Container Line	sep. 94	feb. 02	Comrod Communication	jan. 07	
Atlantica	jan. 80	nov. 87	Confirmit	des. 05	jul. 08
Aurskog Sparebank	aug. 98		Consafe Offshore	sep. 05	jul. 06
Austevoll Seafood	okt. 06		Conseptor	jun. 04	apr. 07
Autronica	jan. 84	apr. 94	ContextVision	mar. 97	
Avantor	apr. 92	apr. 04	Copeinca	jan. 07	
Avenir	aug. 93	sep. 00	COSL Drilling Europe AS	mai. 05	sep. 08
Avocet Mining	jun. 10		Crew Gold Corporation	jan. 00	
Awilco ser. A	jan. 80	feb. 03	CRI-Gruppen	mai. 98	feb. 99
Awilco ser. B	okt. 89	feb. 03	Crystal Production	jun. 95	okt. 03
Axis Biochemicals	mai. 94	jul. 99	Customax	jun. 00	mai. 01
Axis-Shield	jun. 99		Dale	apr. 92	mar. 93
Axxessit	jun. 04	jul. 05	Dalfonn	feb. 82	mar. 85
B+H Ocean Carriers	apr. 06	aug. 08	Dannemora Mineral	jun. 10	
Bachke & Co	apr. 92	jun. 94	Data Respons	des. 97	
Badger Explorer	jun. 07		Data-Ship	mar. 85	okt. 87
Bakkafrost	mar. 10		David Livsforsikringselskap	feb. 86	feb. 91
Belships	jan. 80		Deep Sea Supply	sep. 05	
Benor Tankers	aug. 91	okt. 00	DeepOcean	des. 05	jul. 08
Bergehus	feb. 80	aug. 86	Den Norske Amerikaline	jan. 80	nov. 95
Bergen Group	jun. 08		Den norske Bank	jan. 80	okt. 92
Bergen Nordhordland Rutelag	apr. 92	des. 02	Den Norske Creditbank	jan. 80	mar. 90
Bergensbanken	jan. 80	des. 99	Det Nordenfj. Dampskibsselskab	jan. 81	nov. 91
Bergesen d.y ser. A	sep. 86	mai. 03	Det norske oljeselskap	nov. 06	
Bergesen d.y ser. B	nov. 86	mai. 03	Det Stavangerske Dampskibss.	okt. 84	apr. 92
Bik Bok A	mai. 85	des. 88	Det Søndenfj.-Norske Dampskibss. B	nov. 90	feb. 93
Bik Bok B	okt. 86	des. 88	DiaGenic	aug. 04	
Billabong	feb. 83	aug. 85	Discoverer	mai. 97	okt. 98
Bilsped. Transp. & Logistics	jan. 86	jun. 96	District Offshore	des. 97	sep. 00

Securityname	Start/notert	Avlistet	Securityname	Start/notert	Avlistet
DnB NOR	aug. 92		Gjensidige NOR	sep. 02	nov. 03
DNO B	okt. 89	okt. 92	Gjensidige NOR Sparebank	jun. 91	aug. 02
DNO International	jan. 82		Global IP Solutions	jul. 08	jul. 10
Dockwise	okt. 07		Golar LNG	jul. 01	
DOF	okt. 00		Golar LNG Energy	okt. 09	
DOF Subsea	nov. 05	nov. 08	Golden Ocean Group	des. 04	
Dolphin Group	apr. 06		Goodtech	jan. 84	
Domstein	jun. 01		GPI	mai. 85	des. 92
DSND Subsea	jan. 80	okt. 02	Grand Hotel	jan. 81	mar. 96
Dual Invest A	jan. 90	sep. 97	Green Reefers	jan. 80	
Dual Invest B	jun. 90	sep. 97	Grégoire	okt. 07	mai. 09
Dyno	jan. 80	sep. 00	Greenland Group	des. 05	nov. 10
Dyvi	mar. 84	feb. 88	Gresvig	mai. 94	mai. 06
E. C. Dahls Eiendom	apr. 92	apr. 93	Grieg Seafood	jun. 07	
E.C.Dahls Bryggeri	feb. 80	jul. 86	GTB Invest	des. 00	
Eastern Drilling	jun. 05	mai. 07	Guinor Gold Corporation	mai. 04	feb. 06
Eastern Echo Holding	okt. 07	nov. 07	Gyldendal	mai. 82	
EDB - Elekt. Databeh.	jun. 97	jul. 99	H.C.A. Melbye	mar. 85	mai. 90
EDB ErgoGroup	aug. 99		Hafslund ser. A	jan. 80	
EEG-Henriksen Gruppen	jul. 94	okt. 95	Hafslund ser. B	okt. 88	
Eidesvik Offshore	jun. 05		Hands	okt. 00	nov. 05
Eiend. Aker Brygge I	mar. 88	des. 95	Hansa Bryggeri	jan. 80	mai. 90
Eiendomsutvikling	des. 84	jul. 92	Havila Ariel	jun. 08	
Einersen Kontor og Data	jul. 86	jan. 88	Havila Shipping	mai. 05	
Eitzen Chemical	nov. 06		Havila Supply	jun. 98	jun. 03
Eitzen Maritime Services	okt. 97		Havtor	okt. 84	mar. 96
Ekornes	apr. 95		Havtor B	okt. 90	sep. 93
Electrolux Serie B	jan. 82	mai. 90	Helgeland Sparebank	feb. 00	
Electromagnetic Geoservices	mar. 07		Helicopter Services Gr.	jul. 91	sep. 99
Elektrisk Bureau	jan. 80	nov. 91	Helly-Hansen	feb. 80	jun. 86
Elkem	jan. 80	mar. 05	Hennes & Mauritz	okt. 82	des. 87
Elkjøp	des. 93	jan. 00	Hexagon Composites	jan. 97	
Ellos	aug. 87	jul. 88	Hitec	jul. 94	mai. 00
Eltek	jul. 98		Hjellegerde	okt. 97	sep. 10
Enitel	jul. 99	jul. 01	Hol Sparebank	aug. 98	
Enwa	mai. 01	okt. 02	Home Invest	sep. 00	okt. 01
EOC	okt. 07		Hunsfos	sep. 88	nov. 98
Etman International	okt. 07	des. 09	Hurtigruten	mar. 06	
Evercom Network	des. 97	jan. 02	Hydralift	jun. 96	jan. 03
Exense	aug. 00	mar. 09	Hydralift B	mai. 98	jun. 01
Exense Consulting	des. 07	aug. 08	Høland og Setskog Sparebank	aug. 99	
Expert	apr. 00	aug. 07	HÅG	apr. 92	jan. 06
Exploration Resources	mar. 05	aug. 05	I.M. Skaugen	feb. 97	
Fairstar Heavy Transport	nov. 06		I.M. Skaugen97	jan. 89	jan. 97
Faktor Eiendom	des. 06		IBAS Holding	aug. 04	des. 05
Fara	des. 05		IBY Eiendom	aug. 95	mar. 99
Farstad Shipping	jun. 85		Ican	jun. 83	mar. 88
Fast Search & Transfer	jun. 01	mar. 08	ICI Ltd	jan. 82	mar. 87
Fesil	jun. 95	mar. 07	ICS	nov. 86	jul. 88
Fiba B	jul. 91	sep. 91	IDEX	mar. 10	
Finansbanken	mai. 90	sep. 99	Idun-Gjærfabrikken	jan. 81	mar. 86
Findexa	mai. 04	nov. 05	IGE Nordic	des. 07	jan. 09
First Olsen Tankers	nov. 93	mai. 00	IGE Resources	nov. 97	
Fjord Seafood	sep. 00	mai. 06	Ignis	nov. 97	
FLEX LNG	okt. 09		iGroup	jun. 00	feb. 03
Fokus Bank	okt. 87	mai. 99	Imarex	apr. 05	
Forenede-Gruppen	jun. 81	apr. 93	Indre Sogn Sparebank	jan. 97	
Fornebu Utvikling	nov. 07		Industrifinans Boligeiendom	jan. 99	aug. 03
Forretningsbanken	jan. 80	sep. 87	Industrifinans Forvaltning	jul. 99	jul. 00
Forsikringselskapet Norge	apr. 80	feb. 88	Industrifinans Næringseiendom	mai. 98	sep. 04
Fosen	apr. 92	jan. 09	InFocus Corporation	jun. 00	aug. 03
Framnæs Mek. Verksted	mar. 84	apr. 87	Infostream	jul. 99	okt. 00
Fred. Olsen Energy	okt. 97		Infratek	des. 07	
Fred. Olsen Production	mai. 07		Inmeta	okt. 99	
Freia Marabou A	sep. 81	apr. 93	Intelecom Group	jun. 01	nov. 08
Freia Marabou B	feb. 80	apr. 93	Intellinet	sep. 00	jun. 02
Frigstad Discoverer Invest	apr. 07	nov. 07	International Farvefabrik	feb. 80	aug. 87
Frontier Drilling	mar. 01	feb. 04	InterOil Exploration and Production	jul. 06	
Frontline	jul. 97		Intex Resources	des. 06	
Frysja Elektro	aug. 83	mai. 90	Investa	jan. 80	mar. 90
Funcom	des. 05		Investra	mar. 00	mar. 03
G. Block Watne	feb. 80	okt. 90	InvivoSense	jun. 07	nov. 09
Gabriel Venture Fund	nov. 84	sep. 87	Iplast	okt. 97	mar. 99
Gambit	jan. 85	sep. 91	Itera	jan. 99	
Ganger Rolf	jan. 80		Ivar Holding	sep. 95	mai. 00
GC Rieber Shipping	mar. 05		Ivarans Rederi	okt. 80	jan. 89
Geophysical Comp. of Norway	jul. 85	apr. 90	Jinhui Shipping and Transportation	okt. 94	
Gimsøy Kloster	apr. 84	des. 86	Jonas Øglænd	feb. 80	mai. 90

Securityname	Start/notert	Avlistet	Securityname	Start/notert	Avlistet
Kaldnes	jan. 80	des. 94	Nettbuss Sør	jan. 80	mai. 88
Kaldnes Mek. Verksted	jan. 84	mar. 91	NextGenTel Holding	des. 03	mai. 06
Kenor	aug. 94	mar. 04	Nexus Floating Production	mar. 07	
Kirkland	des. 82	jun. 93	Nidar	mai. 80	aug. 87
Kitron	jan. 98		Nio Security	jan. 05	
Kitron gammel	apr. 97	sep. 99	Nobø Fabrikker	jan. 80	mar. 92
Kitron gammel2	des. 95	jul. 00	Nor Sales	jan. 85	mai. 86
Kjøbmandsbanken	jan. 80	aug. 90	Nora Eiendom	mai. 89	mai. 95
Klepp Sparebank	mai. 07		Nora Industrier	jan. 80	nov. 91
Klippen Invest	jul. 94	sep. 04	Nora Industrier B	mai. 90	nov. 91
Komplett	nov. 00		Noral	des. 92	jan. 04
Kongsberg Automotive	apr. 95	mai. 99	Norcem	jan. 80	mar. 87
Kongsberg Automotive Holding	jun. 05		Norcool Holding	des. 97	sep. 99
Kongsberg Gruppen	des. 93		NorDiag	des. 05	
Kongsberg TechMatic	des. 97	sep. 98	Nordic American Tanker Shipping	okt. 97	des. 04
Kosmos	jan. 80	jul. 91	Nordic Health	okt. 08	jul. 10
Kosmos Holding	feb. 80	apr. 90	Nordic Mining	sep. 07	
Kosmos Holding Shipping	nov. 89	mar. 90	Nordic Semiconductor	apr. 96	
Kosmos Shipping	nov. 89	mar. 90	Nordic Water Supply	feb. 98	apr. 03
Kranor	apr. 88	mar. 90	Nordlandsbanken	jan. 80	jan. 03
KredittBanken	apr. 97	nov. 04	Nordstrøm & Thulin B	mai. 94	sep. 97
Kristiansand Dyrepark	jun. 93	jul. 04	Norema A	jan. 80	apr. 88
Kverneland	jun. 84		Norema B	jul. 87	apr. 88
Kværner	jan. 80	nov. 05	Norex Offshore	mai. 87	mai. 94
Kværner B	mai. 89	sep. 00	Norgani Hotels	nov. 05	sep. 07
Kværner Shipping	jan. 88	aug. 91	Norges Hypotekinstitutt	mai. 80	mai. 94
L.M.Ericsson Serie B	nov. 82	mai. 90	Norgeskreditt P	jul. 92	feb. 96
Laboremus	jan. 80	feb. 91	Norhav	mar. 84	apr. 86
Larvik Scandi Line	jul. 94	aug. 96	Norman	aug. 97	sep. 09
Larvik-Fredrikshavnferjen	jan. 80	sep. 87	Norminol	mar. 85	nov. 92
Legra	jul. 95	des. 98	Norse Energy Corp.	jan. 98	
Lehmkuhl Elektronikk	jan. 85	mai. 87	Norse Petroleum	jun. 82	apr. 88
Leif Höegh & Co	des. 87	mai. 03	Norsk Data A	jan. 80	jan. 93
Lerøy Seafood Group	jun. 02		Norsk Data B	mai. 83	jan. 93
Lighthouse Caledonia	des. 07	jun. 10	Norsk El. & Brown Boveri	jan. 80	jan. 88
Linde-Group	des. 97	jun. 04	Norsk Hydro	jan. 80	
Linstow	jan. 80	sep. 99	Norsk Kjøkkeninvest	jun. 98	mai. 01
Liva Bil	jun. 93	jul. 95	Norsk Lotteridrift	jul. 97	jun. 00
Loki	des. 89	jan. 03	Norsk Vekst	jan. 95	jun. 07
London Mining	okt. 07		Norske Skog	jan. 80	sep. 89
Luxo	mai. 98	apr. 09	Norske Skog B	mai. 90	apr. 01
Mamut	mai. 04		Norske Skogindustrier	mai. 90	
Marine Drilling Companies	nov. 96	mai. 98	Norstat	sep. 05	des. 07
Marine Farms	okt. 06	sep. 10	North Energy	feb. 10	
Marine Harvest	jul. 97		Northern Logistic Property	jun. 07	
Maritime Group	sep. 84	okt. 96	Northern Offshore	sep. 07	
MARITIME INDUSTRIAL SERVICES	mai. 07		Northern Offshore gammel	okt. 00	jun. 04
Media Holding	apr. 97	jul. 99	Northland Resources	okt. 06	
Media Vision	des. 84	apr. 86	Nortrans Offshore	aug. 98	feb. 01
MediaBin	okt. 97	mai. 03	Norving	okt. 81	nov. 87
Medi-Stim	mai. 04		Norway Pelagic	jun. 08	
Mefjorden	jun. 00	jul. 04	Norway Seafoods	mai. 97	mai. 99
Melhus Sparebank	nov. 98		Norwegian Air Shuttle	des. 03	
Mercur Tankers	nov. 95	des. 98	Norwegian Car Carriers	jan. 80	
Mercurius	mai. 84	apr. 89	Norwegian Energy Company	nov. 07	
Micro Software Group	jul. 95	okt. 96	Norwegian Petroleum Consultants	okt. 87	jul. 88
Mikkelservice	aug. 93	sep. 98	Norwegian Property	nov. 06	
Minard	aug. 96	okt. 97	Norwegian Rig Consultants	sep. 84	jan. 87
Mindex	okt. 96	apr. 00	Notodden Elektronikk	nov. 85	mar. 91
Moelven Industrier	apr. 81	apr. 02	Nycomed A	mai. 96	nov. 97
Morpol	jun. 10		Nycomed Amersham A	okt. 97	mai. 98
Moss Glasværk A	jan. 80	mai. 86	Nycomed Amersham B	okt. 97	mai. 98
Mosvold Shipping Ltd.	nov. 95	jun. 01	Nycomed B	mai. 96	nov. 97
MultiSoft	nov. 94	mai. 96	Nydalen Compagnie B	jun. 92	jan. 94
Mycron	jan. 83	sep. 89	Ocean HeavyLift	mai. 07	des. 08
Namsos Trafikkselskap	apr. 92		Ocean Rig	jan. 97	jun. 08
NattoPharma	jan. 08		Oceanor Holding	mai. 01	jan. 03
Navamedic	mar. 06		Oceanteam	feb. 07	
Navia	des. 93	jul. 00	Odfjell Invest	jun. 06	nov. 08
NAVIS	des. 97	des. 00	Odfjell ser. A	mai. 86	
NCL Holding	jun. 86	nov. 00	Odfjell ser. B	mai. 89	
NEAS	mar. 07		Odin	nov. 05	mar. 10
NEK Kabel B	okt. 89	nov. 92	Office Line	nov. 00	mai. 06
Nemi Forsikring	jun. 05	aug. 06	OfficeShop Holding	okt. 00	apr. 03
Nera	jan. 95	sep. 06	OHI	jul. 01	okt. 03
Nes Prestegjelds Sparebank	okt. 98		Olav Thon Eiendomsselskap	apr. 83	
NetCom	mai. 96	sep. 00	Opera Software	mar. 04	
NetConnect	jun. 10		Opticom	mai. 97	feb. 06

Securityname	Start/notert	Avlistet	Securityname	Start/notert	Avlistet
ORIGIO	aug. 96		Scana Industrier	des. 95	
Orkla	jan. 80		ScanArc	mai. 07	
Orkla B	mar. 90	nov. 99	Scandinavia Online	jun. 00	des. 01
Orkla Industrier	jan. 80	sep. 86	Scandinavian Clinical Nutrition	nov. 07	aug. 09
Oslo Areal	mai. 05	mai. 06	Scanvest-Ring A	aug. 83	jul. 89
Oslo Handelsbank	jun. 80	mai. 90	Scanvest-Ring B	jun. 84	jul. 89
Oslo Reinsurance Co	mai. 95	feb. 00	Schibsted	jul. 92	
Oslo Shipholding	jan. 80	mai. 93	Scorpion Offshore	des. 05	sep. 10
Oslobanken	jul. 84	apr. 93	Scribona AB ser. B	mai. 01	sep. 03
Otrum	jul. 98	jun. 09	SDS Shipping og Offshore	feb. 84	mar. 93
P4 Radio Hele Norge	nov. 96	sep. 06	SE Labels	jul. 01	des. 01
PA Resources	okt. 01		SE Labels gammel	sep. 93	jun. 01
Pacific Basin Bulk m/warrants	nov. 94	jan. 95	Sea Farm	okt. 85	nov. 91
Pan Pelagic	apr. 01	mar. 03	SeaBird Exploration	apr. 06	
Panoro Energy	jun. 10		Seadrill	nov. 05	
PC LAN	okt. 99	apr. 01	SeaDrill Invest	okt. 04	nov. 05
PCI Biotech Holding	jun. 08		Seajacks International	okt. 07	des. 09
Peppe's Pizza	sep. 93	aug. 94	Seateam Technology	mar. 97	sep. 98
Petrobank Energy and Resources	feb. 06	jun. 08	Seawell Limited	nov. 10	
Petrojack	feb. 05	feb. 10	Selmer	okt. 95	jul. 00
Petroleum Geo-Services	aug. 92		Selmer-Sande	aug. 85	sep. 86
Petrolia	mai. 97		Sense Communications International	des. 00	mai. 03
PETROMENA	mai. 07	mai. 09	SensoNor	des. 92	jun. 03
PetroProd	des. 07	mar. 09	Sevan Marine	des. 04	
Photocure	mai. 00		Shine	sep. 10	
Polarcus	sep. 09		Siem Industries	mai. 97	okt. 99
Polaris Media	okt. 08		Siem Offshore	aug. 05	
Polimoon	apr. 05	des. 06	Sigmalm	jan. 80	aug. 86
Porsgrunds Porsel�en	jan. 80	nov. 96	Simrad A	jan. 83	apr. 96
Powel	okt. 05	des. 09	Simrad B	jun. 89	aug. 96
Privatbanken	jul. 04	aug. 05	Simrad Optronics	apr. 83	jun. 10
Procon Offshore	jun. 97	nov. 97	Simtronics	jan. 07	
Profdoc	mai. 98	jun. 08	Sinvest	apr. 01	feb. 07
Pronova	nov. 83	nov. 95	Skandia	des. 89	nov. 94
Pronova BioPharma	okt. 07		Skaugen Petrotrans	sep. 91	jan. 97
Prosafe	apr. 97		Skiens Aktiem�lle	jan. 80	
Prosafe Production Public	jun. 08	okt. 10	Skipskreditforeningen	feb. 95	des. 97
Protector Forsikring	des. 92		Smedvig ser. B	aug. 96	mar. 06
Provida	apr. 96	sep. 00	Smedvig ser. A	sep. 90	mar. 06
Proxima	aug. 96	aug. 00	Smedvig Tankships Ltd.	jul. 93	okt. 95
PSI Group	jun. 01		Software Innovation	sep. 98	feb. 09
Q-Free	apr. 02		Solstad Offshore	okt. 97	
Questerre Energy Corporation	jun. 05		Solvang	jan. 80	
Raufoss	aug. 90	feb. 04	Songa Offshore	jan. 06	
RC Gruppen	jun. 97	apr. 01	SpareBank 1 Buskerud-Vestfold	mai. 94	
Realia	jan. 84	mar. 90	SpareBank 1 Nord-Norge	mai. 94	
Reitan Narvesen	jun. 96	des. 01	Sparebank 1 N�tter�y - T�nsberg	okt. 07	
Rem Offshore	mar. 07		SpareBank 1 Ringerike Hadeland	jun. 96	
Remedial (Cyprus) Public	jun. 08	jan. 10	SpareBank 1 SMN	mai. 94	
Rena Karton	jan. 80	feb. 96	SpareBank 1 SR-Bank	mai. 94	
Renewable Energy Corporation	mai. 06		Sparebanken Flora-Bremanger	mai. 00	sep. 03
Repant	jan. 07		Sparebanken M�re	jun. 89	
Reservoir Exploration Technology	des. 06		Sparebanken Nordland	des. 89	okt. 90
RGI (Antilles)	jul. 96	des. 96	Sparebanken Pluss	jul. 98	
Rica Hotels	jan. 94	nov. 06	Sparebanken Rana	des. 95	mar. 05
Rieber & S�n	jan. 80		Sparebanken Vest	jan. 95	
Rieber & S�n B	apr. 90	feb. 01	Sparebanken Vestfold	aug. 89	sep. 90
Rieber Shipping	mai. 98	feb. 05	Sparebanken �st	feb. 89	
Rocksourc	okt. 96		SPCS-Gruppen	jun. 96	jun. 01
Rogalandsbanken	feb. 80	jan. 91	Spectrum	jul. 08	
RomReal	jun. 07		Spits	des. 06	jun. 07
Ross Offshore	jan. 80	mar. 94	Star Holding	jan. 80	nov. 92
Rosshavet	jan. 80	mar. 91	Star Paper Mill B-Aksjer	mar. 80	feb. 88
Rottefella	jan. 82	aug. 91	Star Reefers Inc.	apr. 01	
Roxar	jun. 97	mar. 09	Statoil	jun. 01	
Royal Caribbean Cruises	aug. 97		Statoil Fuel & Retail	okt. 10	
Rygge-Vaaler Sparebank	nov. 05		Stavanger Aftenblad	apr. 93	mai. 09
Saga Petroleum	jun. 80	jul. 99	Stavdal	jun. 98	jan. 00
Saga Petroleum B	okt. 89	aug. 98	Steen & Str�m	jul. 94	aug. 07
Saga Tankers	jun. 10		Stento	aug. 94	jul. 00
SalMar	mai. 07		Stentofon	apr. 87	jun. 97
Sandnes Sparebank	okt. 95		StepStone	mar. 00	okt. 09
Sandsv�r Sparebank	aug. 89	okt. 08	Stolt Offshore A	jun. 98	feb. 01
Santech Micro Group	okt. 95	okt. 97	Stolt Partner	apr. 90	feb. 96
SAS AB	jul. 01		Stolt-Nielsen	mar. 01	
SAS Norge B	jan. 80	jun. 01	Stolt-Nielsen B	des. 95	feb. 01
SCAN Geophysical	mai. 07	mai. 09	Stord Bartz	mar. 85	okt. 87
Scan Subsea	jun. 07	nov. 07	Storebrand	jan. 80	

Securityname	Start/notert	Avlistet	Securityname	Start/notert	Avlistet
Storebrand P	jun. 93	apr. 98	Wavefield Inseis	mar. 07	jan. 09
Storm Real Estate	jul. 10		Wega Mining	mai. 07	mai. 09
STX Europe	jun. 04	des. 08	Wenaas	aug. 96	apr. 99
Subsea 7	jun. 97		Wentworth Resources	jul. 05	
Sunnmørsbanken	jan. 80	aug. 88	Western Bulk Shipping	des. 93	des. 01
SuperOffice	mar. 97	sep. 08	Wilh. Wilhelmsen	jun. 10	
Svenska Cellulosa Aktiebolaget B	nov. 84	des. 88	Wilh. Wilhelmsen Holding ser. A	jan. 80	
Swan Reefer	okt. 97	mar. 01	Wilh. Wilhelmsen Holding ser. B	aug. 89	
Sydvaranger	jan. 80	aug. 00	Wilrig	sep. 89	sep. 95
Synnøve Finden	jul. 98	jul. 09	Wilrig M.K.	jun. 90	nov. 90
Sysdeco	mai. 98	mai. 99	Wilson	mar. 05	
Sævik Supply	des. 96	nov. 97	Winder	mai. 85	aug. 01
Søltrans Holding	mar. 10		Wintershall Norge ASA	jun. 05	nov. 08
Sørlandsbanken	feb. 84	okt. 90	Yara International	mar. 04	
Tandberg	des. 82	mar. 10	Zenitel	jul. 00	apr. 03
Tandberg Data	mai. 85	mar. 09	Zoncolan	jun. 07	
Tandberg Storage	okt. 03	mar. 09			
Tandberg Television	feb. 97	apr. 07			
Tanker Navigation	apr. 98	jan. 99	Totalt	714	480
Team Shipping	jan. 98	sep. 01			
Technor	jul. 97	mai. 06			
Tecmar Technologies Int.	feb. 98	des. 99			
Teco Maritime	jun. 04				
Teekay Petrojarl	jun. 06	jun. 08			
Telecast	des. 82	jan. 02			
TeleComputing	jun. 00	des. 09			
Telenor	des. 00				
Telio Holding	jun. 06				
TGS-NOPEC Geophysical Company	okt. 97				
The Scottish Salmon Company	jul. 10				
Thin Film Electronics	jan. 08				
Thrane-Gruppen	feb. 97	aug. 99			
Tide	apr. 92				
Tiki-Data	sep. 84	mar. 90			
Tofte Industrier	jul. 87	sep. 89			
Tomra Systems	jan. 85				
Tordenskjold	aug. 97	jul. 03			
Totens Sparebank	des. 95				
Tou	jan. 80	sep. 90			
Transeuro Energy Corp.	aug. 07				
Transnor Rig	jan. 91	nov. 91			
Transocean	mai. 90	nov. 96			
Transocean Offshore	sep. 96	mai. 99			
Transworld Communication	jun. 87	jan. 88			
Trefoil	des. 05	jul. 08			
Trolltech	jul. 06	mai. 08			
Troms Fylkes Dampskibsselskap	mai. 03	feb. 06			
Tromsbanken	okt. 86	aug. 90			
Tsakos Energy Navigation	des. 93	feb. 05			
TTS Group	mai. 95				
Ugland International	jun. 94	des. 94			
Ugland Nordic Shipping	nov. 93	apr. 01			
Ugland Nordic Tankers	des. 97	des. 98			
Ulstein Holding	okt. 97	mai. 99			
UNI Storebrand PRF	jul. 93	nov. 94			
Unison Forsikring	okt. 05	jul. 10			
Unit 4 Agresso	des. 00	feb. 02			
Unitor	jan. 80	des. 05			
Vard B	mai. 89	des. 91			
Veidekke	jun. 86				
Vesta-Gruppen	jan. 80	jun. 89			
Vestenfjelske Bykreditt	sep. 91	aug. 94			
Vesteraalens Dampskibsselskab	okt. 81	okt. 87			
Vestlandsbanken	feb. 80	sep. 87			
VIA Travel Group	jun. 05	sep. 05			
Viking Media	okt. 84	feb. 87			
Viking Supply Ships	jun. 90	mai. 93			
Viking-Askim	jan. 80	apr. 89			
Visma	nov. 95	apr. 06			
Vital Forsikring	mai. 91	mar. 96			
Vizrt	mai. 05				
VMetro	okt. 97	sep. 08			
Voice	apr. 98	nov. 03			
Volvo	mar. 82	aug. 88			
Volvo Depb	okt. 87	mai. 92			
Voss Veksel- og Landmandsbank	apr. 92				
Wabo	aug. 98	mai. 99			
Waterfront Shipping	feb. 92	apr. 00			