

Avkastning og risiko for Private Equity fond

Måleproblemer, empiri og simulering

Søren Andreas Liby Clausen

Veileder: Professor Thore Johnsen

Masterutredning i fordypnings-/spesialfagområdet:

Finansiell Økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

Forord

Masterutredningen har uten tvil vært det mest engasjerende og lærerike arbeidet i hele min tid som student. Jeg har fått bruk for kunnskaper fra en rekke fag, og har også tilegnet meg svært mange nye. Det å ha anvendt finansiell teori på konkrete problemstillinger er en erfaring jeg tror jeg vil dra stor nytte av i fremtiden.

Jeg vil gjerne benytte anledningen til å takke personene som har bidratt til denne utredningen. Først av alt vil jeg takke min veileder Thore Johnsen for glimrende veiledning, raske tilbakemeldinger og generelt gode innspill til oppgaven. Videre vil jeg takke Finn Kinserdal i Borea for en fantastisk spennende problemstilling, gode råd og oppmuntring underveis. Jeg vil også gi en takk til Tommy Stamland, som har bidratt med uvurderlig input både i forhold til diskusjon av ventekostnader, og til simuleringsmodellen min.

Til slutt vil jeg takke for gode og minnerike år som student ved NHH.

Søren Liby Clausen

Bergen, våren 2007

Innholdsfortegnelse

FORORD	2
INNHOLDSFORTEGNELSE	3
1.0 INNLEDNING	9
1.1 PROBLEMSTILLING	9
1.2 ANGREPSMÅTE	9
1.3 AVGRENSNING	10
2.0 GENERELT OM PRIVATE EQUITY	11
3.0 PRESTASJONSMÅLING FOR PRIVATE EQUITY	13
3.1 NOTERTE INSTRUMENTER	13
3.1.1 Avkastnings- og risikomåling	13
3.1.2 Moderne porteføljeteori	16
3.1.3 Benchmarking	17
3.2 UNOTERTE INSTRUMENTER	17
3.2.1 Problemer ved anvendelse av moderne porteføljeteori	18
3.2.2 Et forsøk på å korrigere for “stale pricing”	20
3.3 AVKASTNINGS- OG RISIKOMÅLING FOR PRIVATE EQUITY	21
3.3.1 Internrenten (IRR)	21
3.3.2 Ulike typer IRR	22
3.3.3 J-kurve effekten	24
3.3.4 Fordeler med IRR som avkastningsmål for Private Equity	25
3.3.5 Ulemper med IRR som avkastningsmål for Private Equity	27
3.3.6 Standardavvik til et tverrsnitt av internrenter	28
3.3.7 Diversifiseringspotensiale	29

3.3.8	<i>Andre relevante resultatmål</i>	32
3.4	BENCHMARKING FOR PRIVATE EQUITY.....	33
4.0	VENTEKOSTNADER OG REINVESTERINGSANTAGELSEN	39
5.0	STUDIER OG EMPIRI	44
5.1	OVERSIKT OVER EKSISTERENDE LITTERATUR.....	44
5.1.1	<i>Direkte (entreprenøriske) investeringer</i>	44
5.1.2	<i>Indirekte investeringer via Private Equity fond</i>	45
5.1.3	<i>Individuelle Private Equity investeringer</i>	45
5.1.4	<i>Kontantstrømmen mellom investorer og partnere i PE fond</i>	46
5.2	KONTANTSTRØMSBASERTE STUDIER.....	47
5.2.1	<i>Data og kildekritikk</i>	47
5.2.2	<i>Ljungqvist og Richardson (2003)</i>	49
5.2.3	<i>Kaplan og Schoar (2005)</i>	53
5.2.4	<i>Phalippou og Zollo (2005)</i>	58
5.2.5	<i>Thomson Financial og EVCA (2006)</i>	63
5.3	FORVENTET AVKASTNING – OPPSUMMERING AV STUDIER.....	66
5.3.1	<i>Ulike vintageår og tidseffekten</i>	66
5.3.2	<i>Prestasjon av Private Equity og benchmarks</i>	68
5.3.3	<i>Konklusjon</i>	72
5.3.4	<i>Avkastningsdrivere</i>	74
6.0	MONTE CARLO SIMULERING AV ET BUYOUT FOND	76
6.1	GENERELT OM MONTE CARLO SIMULERING.....	76
6.1.1	<i>Monte Carlo prosessen</i>	77
6.1.2	<i>Risikonøytral verdsettelse</i>	78
6.2	BOREA OPPORTUNITY II.....	79

6.3	MODELLENS OPPBYGGING	81
6.3.1	<i>Modellering av levetid for enkeltinvesteringene</i>	82
6.3.2	<i>Estimering av kontantstrømmen fra realiseringer</i>	84
6.3.3	<i>Fordelingen av fondets kontantstrømmer</i>	86
6.3.4	<i>Beregning av nåverdier og simulering</i>	88
6.4	PARAMETER INPUT.....	88
6.4.1	<i>Risikofri rente</i>	89
6.4.2	<i>Volatilitet</i>	89
6.4.3	<i>Alfa drift</i>	90
6.4.4	<i>Dividenderate</i>	91
6.5	RESULTATER OG SENSITIVITETSANALYSE	91
6.5.1	<i>"Base case"</i>	91
6.5.2	<i>"Base case" og alfadrift på 5,5 prosent</i>	93
6.5.3	<i>Volatilitet på 40 prosent</i>	95
6.5.4	<i>Volatilitet på 40 prosent og alfadrift på 5,5 prosent</i>	96
6.5.5	<i>Volatilitet på 60 prosent</i>	98
6.5.6	<i>Volatilitet på 60 prosent og alfadrift på 5,5 prosent</i>	99
6.6	KONKLUSJON	100
7.0	AVSLUTNING	102
8.0	REFERANSELISTE	103
9.0	APPENDIKS.....	105
9.1	APPENDIKS A – SIMULERT KONTANTSTRØM	105
9.2	APPENDIKS B – SIMULERT TILBAKEBETALINGSBEREGNING	106

Figurer

Figur 1:	Vanlig struktur for et PE fond (kilde: Kleven 2006).	12
Figur 2:	Eksempel på J-kurven (kilde: Burgel 2000).	25
Figur 3:	Risikoprofilen til venture investeringer (kilde: Weidig og Mathonet 2004).	30
Figur 4:	Kapitalbindingsprofil for et buyout fond (kilde: Borea).	80
Figur 5:	Fordeling av nåverdi $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 0\%$.	93
Figur 6:	Fordeling av nåverdi $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 5,5\%$.	95
Figur 7:	Fordeling av nåverdi $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 0\%$.	96
Figur 8:	Fordeling av nåverdi $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 5,5\%$.	97
Figur 9:	Fordeling av nåverdi $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 0\%$.	99
Figur 10:	Fordeling av nåverdi $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 5,5\%$.	100

Tabeller

Tabell 1:	Korreksjon for "stale pricing" (kilde: Woodward 2004).	20
Tabell 2:	Forskjell mellom penge- og tidsvektet avkastning (kilde: Kleven 2006).	35
Tabell 3:	Horisontverdier PE fond vs. Verdipapirfond (kilde: Kleven 2006).	36
Tabell 4:	Benchmark IRR (kilde: Kleven 2006).	37
Tabell 5:	Profitabilitetsindeks (PI).	37
Tabell 6:	IRR for "modne" fond (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).	50
Tabell 7:	PE fond vs. indeks (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).	50
Tabell 8:	Profitabilitetsindeks (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).	51
Tabell 9:	Risikojustert PI (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).	52

Tabell 10:	IRR for PE fond (kilde: Kaplan og Schoar 2005).....	55
Tabell 11:	Profitabilitetsindeks (kilde: Kaplan og Schoar 2005).....	55
Tabell 12:	IRR og PI (kilde: Phalippou og Zollo 2005).	59
Tabell 13:	Korrigert IRR og PI (kilde: Phalippou og Zollo 2005).....	61
Tabell 14:	Samlet IRR (kilde: Thomson Financial og EVCA 2006).....	64
Tabell 15:	Benchmark IRR (kilde: Thomson Financial og EVCA 2006).....	65
Tabell 16:	IRR etter størrelse (kilde: Thomson Financial og EVCA 2006).	65
Tabell 17:	Tidsperioder for utvalgene.....	67
Tabell 18:	Sammenligning alle PE fond.	69
Tabell 19:	Sammenligning venture fond.....	70
Tabell 20:	Sammenligning buyout fond.....	71
Tabell 21:	Ekspensiell sannsynlighet for exit.	82
Tabell 22:	Beregning av investeringers levetid.....	83
Tabell 23:	Beregning av exit verdi for investeringer.	85
Tabell 24:	Beregning av kontantstrømmen av realisert kapital.	86
Tabell 25:	Faste kostnader.	87
Tabell 26:	Resultater med $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 0\%$	92
Tabell 27:	Resultater med $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 5,5\%$	94
Tabell 28:	Resultater med $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 0\%$	95
Tabell 29:	Resultater med $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 5,5\%$	97
Tabell 30:	Resultater med $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 0\%$	98

Tabell 31:	Resultater med $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 5,5\%$	99
Tabell 32:	Oppsummering av de viktigste resultatene.....	100

1.0 Innledning

1.1 Problemstilling

Jeg skal i denne utredningen gjøre en analyse av prestasjonsmåling for investeringer i Private Equity (PE) fond, samt ta for meg en rekke empiriske studier rundt samme tema.

Målemetodene som brukes, data og resultater som fremstilles i PE bransjen er unøyaktige, noe som kan medføre at investorer får for høye forventninger til risikjustert avkastning fra PE fond versus andre aktiva. Kun ved helhetlig forståelse av valgt målemetode kan man tolke prestasjonsberegninger fra PE fond og bransjen generelt på en fornuftig måte.

I tillegg vil jeg ved hjelp av Monte Carlo simulering verdsette de ulike rettighetene til investorer og partnere i et PE (buyout) fond. Formålet er å få et estimat på forventede verdier av de ulike rettighetene i fondet, og en bedre innsikt i hvordan de fordeles.

1.2 Angrepsmåte

Først skal jeg ta for meg hvorfor PE investorer ikke kan bruke tradisjonelle verktøy for avkastning- og risikomåling basert på markedspriser, slik som er vanlig for børsnoterte instrumenter. Deretter vil jeg ta for meg prestasjonsmåling ved internrenten, som er den anbefalte standarden i bransjen.

Neste skritt er å analysere ulike studier av PE prestasjoner, samt diskutere data, metoder og funn. Jeg vil forsøke å trekke ut det essensielle fra de mest relevante studiene, for å gi investorer et overblikk over hva man kan forvente seg prestasjonsmessig, samt hvilke faktorer (avkastningsdrivere) som bør taes med i beregningen når man vurderer ulike PE fond.

I siste del bruker jeg Monte Carlo simulering kombinert med risikonøytral verdsettelse for å finne forventet verdi av rettighetene til investorer og partnere i et PE fond. Verdifordelingen er basert på strukturen til buyoutfondet Borea Opportunity II. Jeg antar at investeringene til fondet følger en geometrisk Brownsk bevegelse.

1.3 Avgrensning

Denne utredningen analyserer prestasjonsmåling og resultater for investeringer i PE fond, samt modellerer forventet verdi av de ulike parters rettigheter i et konkret buyout fond. Det finnes også andre måter å investere i PE på, som for eksempel direkte investeringer eller fond-i-fond. Selv om slike investeringer vil bli inkludert i diskusjonen etter behov, er hovedfokus utelukkende på PE fond.

Videre er ikke hensikten med denne oppgaven å gi et overblikk over eller forståelse av markedet for PE i seg selv. Historikk, organisering, utvikling, trender og annen generell diskusjon rundt PE bransjen vil derfor ikke bli fokusert på.

Jeg vil likevel starte med en kort innføring i hvordan de viktigste investeringsformene fungerer, og en nærmere beskrivelse av hvordan et PE fond er strukturert. Dette gjør jeg for å sikre at leser har den mest nødvendige kunnskapen for å kunne følge diskusjonen videre.

2.0 Generelt om Private Equity

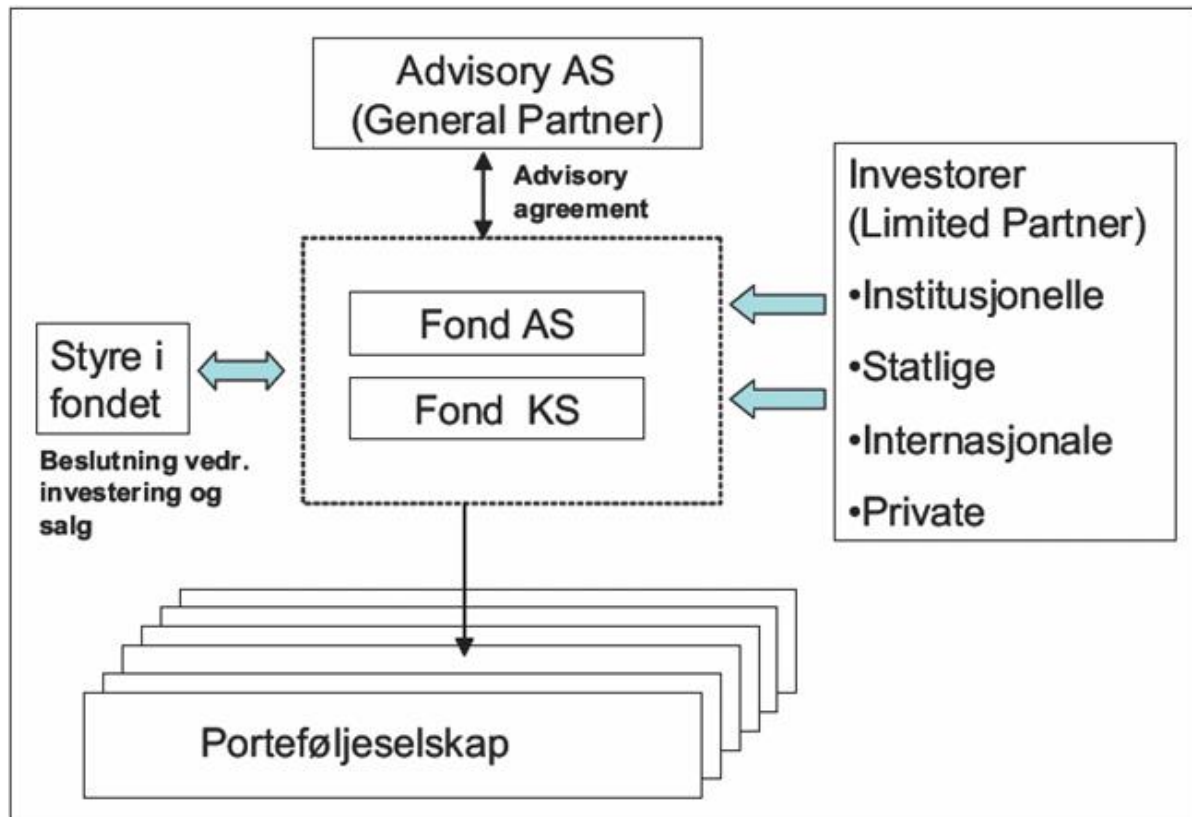
For PE skiller man gjerne grovt mellom tre ulike hovedmåter å investere i aktivaklassen på:

- 1) Direkte investeringer
- 2) Investeringer i PE fond
- 3) Investeringer i PE fond-i-fond

En direkte investering er en investering i et enkelt prosjekt, for eksempel et nyoppstartet selskap med behov for kapital i startfasen (venture) eller et modent selskap med restruktureringspotensiale (buyout). Man kjøper da en andel av egenkapitalen til det *unoterte* selskapet, derav navnet ”Private Equity”¹. Direkte investeringer utføres hovedsakelig av partnere i PE fond, men kan i prinsippet utføres av hvem som helst. I USA er det for eksempel ikke uvanlig at velstående individer (kjent som ”angel investors”) investerer direkte i ventureprosjekter de selv har tro på. Slike investorer sprer gjerne sin kapital over mange prosjekter, men er likevel kjent for å påta seg mye risiko.

En investering i et PE fond vil derimot si at man kjøper en andel av et investeringsselskap (ofte benevnt fond), som igjen bruker den samlede kapitalen til å foreta en rekke direkte investeringer. Det er dermed en indirekte investering i PE. En slik investering må utgjøre en vesentlig del av selskapets egenkapital, og er i utgangspunktet av langsiktig karakter (typisk 4 til 6 år).

¹ Dersom selskapet opprinnelig er børsnotert, noe som kan være tilfelle for restruktureringsprosjekter, taes det av børs straks man har sikret nødvendig aksjemajoritet, derav navnet ”buyout”.



Figur 1: Vanlig struktur for et PE fond (kilde: Kleven 2006).

PE fondet har oppnevnt faste rådgivere (ofte benevnt partnere) som får en godtgjørelse for å identifisere ”gode” prosjekter som pengene allokteres til. Hver enkelt direkte investering følges aktivt opp av rådgiverne ved at de for eksempel involverer seg i styret og i driften. Et PE fond har typisk en levetid på 10 år, hvor det i begynnelsen bygges opp en portefølje av direkte investeringer, som deretter realiseres etter hvert som fondet blir eldre og nærmer seg likvidasjonstidspunkt. For sin innsats belønnes partnerne med faste honorarer per år i tillegg til et såkalt meravkastningsutbytte (”carried interest” eller bare ”carry”), som er en andel av fondets overskytende avkastning (typisk 20 prosent). Overskytende avkastning defineres her som det som er til overs etter at investorene har fått en fastsatt rentegodtgjørelse (såkalt preferert rente).

Et fond-i-fond er et fond som i stedet for å selv foreta direkte investeringer heller investerer i ulike PE fond. Dermed er en investering i en andel av et fond-i-fond også en indirekte investering i PE, bare med enda et lag av mellommenn. Partnerne sin jobb er å identifisere ”gode” PE fond, og å aktivt følge opp investeringer i slike. Som investor i et fond-i-fond må man dermed betale et ekstra lag med med gebyrer (og ofte også carried interest) av varierende størrelse, noe som vil redusere det man sitter igjen med ytterligere.

3.0 Prestasjonsmåling for Private Equity

For å forstå hvorfor man ikke kan måle avkastning og risiko for PE på samme måte som for noterte instrumenter må man vite hva som skiller de to aktivaklassene. Jeg vil derfor først ta for meg prestasjonsmåling for noterte instrumenter, før jeg begynner diskusjonen rundt unoterte instrumenter (herunder PE).

3.1 Noterte instrumenter

Instrumenter som er noterte på børs kan handles i markedet kontinuerlig. Det finnes alltid en kjøper eller selger, og investorer kan således gå inn og ut av ulike aktiva etter eget ønske. Markedet regnes derfor som effisient, og plasseringer i noterte papirer er dermed likvide.² En følge av dette er at markedsprisen til en hver tid representerer investorers samlede oppfatning av den fundamentale underliggende verdien til et instrument, og man kan dermed bruke denne til å beregne avkastning og risiko. Avkastning måles da på grunnlag av observerte markedspriser over en gitt periode, som for eksempel dager, måneder eller år, mens risiko måles som standardavviket til en tidsserie av slike periodevise avkastninger.

Et moment man bør merke seg i forhold til instrumenter som handles i effisiente markeder, er at det ikke er interessant i seg selv om gevinster eller tap er realiserte eller ikke. Grunnen til dette er at instrumentet alltid *kunne* ha vært realisert dersom investor hadde ønsket det, og markedspriser kan derfor når som helst brukes til å måle avkastning og risiko for investor.

3.1.1 Avkastnings- og risikomåling³

Periodeavkastning for en enkel periode måles ved hjelp av forholdstallet mellom prisen ved periodens begynnelse (P_{t-1}) og prisen ved periodens slutt (P_t):

² Enkelte papirer kan likevel være mer eller mindre likvide enn andre, etter hvor stort handelsvolumet er. I tillegg vil størrelsen på en plassering naturligvis være avgjørende for hvor fort den kan realiseres.

³ Alle formler er hentet fra forelesningsnotater i Finansmarkeder (våren 2006) eller Kapitalforvaltning (våren 2006).

Aritmetisk avkastning:	$r_t \equiv \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$
Logaritmisk avkastning:	$r_t^* \equiv \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) = \ln(1 + r_t)$

t = tidspunkt/periode

r_t = aritmetisk avkastning periode t

r_t^* = logaritmisk avkastning periode t

P_t = pris (justert for dividende) tidspunkt t

Aritmetisk avkastning er enkel avkastning over perioden, mens logaritmisk avkastning tar den naturlige logaritmen til forholdstallet for å måle kontinuerlig forrentet avkastning. Logaritmisk avkastning er også kjent som enperiodisk geometrisk avkastning, og det er en vanlig antagelse at log-avkastninger er normalfordelte for finansielle aktiva. Det er derimot lite trolig at man kan anta normalitet for aritmetiske periodeavkastninger.⁴

For å måle forventet fremtidig avkastning eller endring i avkastning over flere perioder er det vanlig å bruke et tidsvektet gjennomsnitt av de enkle periodeavkastningene. Dette forutsetter at man antar at innskutt kapital ikke er under forvalters kontroll (variabel innskutt kapital), noe som for eksempel er realistisk for et aksjefond:

Aritmetisk snitt: (av aritmetisk avkastning)	$\overline{r_A} \equiv \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t$
Aritmetisk snitt: (av logaritmisk avkastning)	$\overline{r_A^*} \equiv \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t^*$
Geometrisk snitt:	$\overline{r_G} = [(1 + r_1)(1 + r_2)\dots(1 + r_n)]^{1/n} - 1 = \left(\frac{P_n}{P_0}\right)^{1/n} - 1$

Aritmetisk snitt måler gjennomsnittet av en serie periodeavkastninger over tid, der hver periode vektet likt, og dette brukes som et estimat på fremtidig forventet avkastning. For eksempel kan man bruke det aritmetiske snittet av ukesavkastningen de siste par årene som et mål på hva fremtidig ukesavkastning antas å bli, og så annualisere denne for å finne

⁴ Hensikten med denne utredningen er ikke å diskutere om log-normalitet er en fornuftig antagelse for finansielle aktiva eller ikke. For en nærmere diskusjon rundt dette temaet, se Aas (2004).

forventet avkastning det neste året. Slike aritmetiske snitt brukes for eksempel ved beregning av avkastningskrav og Sharpe forholdstall.

Geometrisk snitt måler i stedet forventet endring (vekst eller reduksjon) i kroneverdi, ettersom man multipliserer tidsserien med periodeavkastninger med hverandre fremfor å addere dem. Dette målet fanger med andre ord opp hvordan verdien til et instrument svinger fra periode til periode, og kan dermed brukes ved sannsynlighetsvurderinger.

Dersom svingningene (målt ved volatiliteten σ) til tidsserien er liten og tidshorisonten er lang vil forskjellen mellom aritmetiske og geometriske mål være liten. Sammenhengen er gitt ved:

$$\bar{r}_G \approx \bar{r}_A - \frac{1}{2} \sigma^2$$

Som vi ser vil alltid et aritmetisk snitt være større enn et geometrisk snitt dersom volatiliteten er større enn null. Volatiliteten måles som standardavviket til det aritmetiske snittet av tidsserien:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (r_i - \bar{r})^2}$$

\bar{r} = aritmetisk snitt av en tidsserie periodeavkastninger

r_i = avkastning for perioden i (dvs. enten r_t eller r_t^*)

Volatilitet er et vanlig mål på risiko i standard finansiell teori. Når rasjonelle investorer vurderer hvilke aktiva de ønsker å plassere penger i er det vanlig å anta at målet er å oppnå høyest mulig risikojustert meravkastning over risikofri rente. Det vil si at man får mest mulig avkastning i forhold til hvor mye risiko man påtar seg ved å investere i et verdipapir. Risikojustert avkastning måles ved den såkalte Sharpe-raten, definert som:

$$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p}$$

σ_p = standardavvik til et notert instrument eller en portefølje av slike

r_p = avkastning til et notert instrument eller en portefølje av slike

r_f = risikofri rente

Resultatet er at investorer har en relativt enkel metode for å sammenligne instrumenter med ulik risikoprofil på et likt grunnlag. Dette danner fundamentet moderne porteføljeteori er bygget på.

3.1.2 Moderne porteføljeteori

Harry Markowitz introduserte moderne porteføljeteori i 1952. Essensen i denne teorien er at diversifisering kan redusere risiko uten å redusere avkastning (Markowitz 1959). Ved å kombinere mange aktiva i en portefølje eksponerer man seg for mindre risiko enn om man putter alle pengene i kun ett aktivum.

Markowitz (1959) viser at avkastningen på en portefølje av aktiva er lik det vektete snittet av avkastningene til de individuelle aktiva. Risikoen til en portefølje vil derimot kunne være mindre enn det vektete snittet av de individuelle aktivas risiko.

Forventet avkastning til en portefølje bestående av N forskjellige aktiva er lik det vektete snittet av forventet avkastning for hvert enkelt instrument:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^N w_i \cdot E(r_i)$$

$E(r_p)$ = forventet avkastning for porteføljen

$E(r_i)$ = forventet avkastning for verdipapir i ($i = 1, 2, \dots, N$)

w_i = andel plassert i verdipapir i

Standardavviket til en slik portefølje er definert som:

$$\sigma_P = \sqrt{\sum_{j=1}^N x_j^2 \sigma_j^2 + \sum_{j=1}^N \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq j}}^N x_j x_k \sigma_{jk}}$$

σ_P = standardavviket til porteføljeavkastningene

x_j = porteføljens andel av aktiva j

x_k = porteføljens andel av aktiva k

σ_j = standardavviket til avkastningene fra aktiva j

σ_{jk} = kovariansen mellom avkastningene fra aktiva j og k

Formelen viser at risikoen til en portefølje avhenger av variansen til alle aktiva i porteføljen, pluss kovariansen mellom dem. Dersom korrelasjonen mellom de individuelle aktiva er mindre enn en, vil porteføljens risiko reduseres uten at total avkastning påvirkes. Desto lavere korrelasjon mellom de ulike aktiva, desto mer risiko kan diversifiseres vekk på denne måten.

Formålet med porteføljevalg er å bygge opp såkalte effisiente porteføljer som maksimerer avkastningen for et gitt standardavvik, eller minimerer standardavviket til en gitt avkastning (Markowitz 1959). Man finner da den optimale strategien for hvordan man bør allokere kapital mellom et utvalg aktiva. Risikoeksponering kan i tillegg skaleres opp eller ned etter ønske ved å låne eller plassere risikofritt, nærmere bestemt ved å kombinere tangeringsporteføljen med risikofritt aktivum.

3.1.3 Benchmarking

Kapitalforvaltere konstruerer effisiente porteføljer (eventuelt blandet med risikofritt aktivum) for ulike ønskede nivåer av risikoeksponering. Det er imidlertid nyttig å ha noe konkret å måle porteføljens prestasjon opp mot (derav begrepet "benchmark"). Det er derfor vanlig å sammenligne prestasjon av egen portefølje med en passiv referanseindeks, som for eksempel S&P 500, FTSE 100 eller Oslo børs hovedindeks for den saks skyld (etter hvilket marked som er relevant). Meravkastning i forhold til en slik markedsportefølje attribueres enten til flaks eller dyktighet av forvalter.

Referanseindeksen er porteføljen som representerer markedsporteføljen i standard finansiell teori. I likhet med prestasjonsmåling for en forvalters portefølje, er det vanlig å bruke tidsvektede prestasjonsmål også for indekser, slik at man kan foreta en direkte sammenligning. Indekser måles derfor også med aritmetisk snitt for å finne forventet avkastning, og med geometrisk snitt for å måle vekst.

3.2 Unoterte instrumenter

Unoterte instrumenter begrenser seg i denne utredningen til kun å omfatte PE, men kan i bred forstand også brukes om alle andre aktiva som heller ikke handles på børs, som for eksempel eiendom.

Felles for både direkte og indirekte investeringer i PE er at det i motsetning til investeringer i noterte instrumenter ikke finnes noe effisient annenhåndsmarked. Det eksisterer dermed ingen transaksjonsbasert markedspris investor kan bruke til å beregne periodiske avkastninger. Som følge av dette er det heller ikke mulig å konstruere en tidsserie av avkastninger som kan brukes til å finne aritmetisk snitt med tilhørende standardavvik. Med andre ord kan man ikke tallfeste forventet avkastning eller risiko med de vanlige verktøyene fra standard finanst teori. Konsekvensen er at investor står uten noe velfungerende prestasjonsmål som gjør det mulig å sammenligne ulike PE investeringer med hverandre, eller med investeringer i noterte verdipapirer, på et likt grunnlag.

Dersom en gyldig markedspris hadde vært mulig å finne ville det likevel vært et problem for investorer at PE fond har begrenset levetid. For å beregne volatilitet og korrelasjon kreves det nemlig først en historisk periode med observerte priser. Dette eksisterer for noterte instrumenter som kan handles på et hvilket som helst tidspunkt, men ikke for andeler i et nytt PE fond. Investorer befinner seg dermed i den paradoksale situasjonen at informasjonen som er nødvendig for å kunne konstruere en effisient portefølje først er tilgjengelig når det allerede er for sent å kunne påvirke resultatet (Burgel 2000).

Dette er noe man også vil oppleve for instrumenter som akkurat har blitt notert på børs, eller nyoppstartede verdipapirfond. Men for disse eksisterer det et effisient annenhåndsmarked, slik at investor kan vente med å investere til en tilfredsstillende mengde historikk er tilgjengelig.

3.2.1 Problemer ved anvendelse av moderne porteføljeteori

Uten markedspriser forsvinner dermed grunnlaget for moderne porteføljeteori. Man har ingen aritmetiske snittavkastninger eller standardavvik og kan dermed heller ikke beregne korrelasjon mellom ulike aktiva. Porteføljeforvaltere kan dermed ikke kvantifisere hvilke allokeringer som utgjør effisiente porteføljer, verken for rene PE porteføljer eller blandingsporteføljer av både noterte og unoterte instrumenter.

Et alternativ for å likevel kunne benytte porteføljeteori er å bruke kvartalsvise interim verdsettelse av PE fond og deres investeringer som et substitutt for transaksjonsbaserte markedspriser, og derav finne korrelasjon med markedsporteføljen ved hjelp av regresjonsanalyse (se neste avsnitt).

For buyout fond er det vanlig at et selskap man har kjøpt finansierer egen drift i perioden partnerne foretar endringer, før man selger selskapet to til fem år senere (Woodward 2004). Dermed eksisterer det kun to transaksjoner for hver investering som reflekterer en gyldig markedspris, nemlig kjøps- og salgsprisen.⁵ I mellomtiden rapporterer partnerne kvartalsvise verdsettelse, men disse er basert på egne subjektive, mekaniske vurderinger, ikke faktiske transaksjoner, og representerer dermed ikke markedets syn på underliggende verdi. Partnere har en klar tendens til å basere slike verdsettelse på forrige verdivurdering, gitt at det ikke har vært drastiske endringer siden sist, noe som gir opphav til såkalt ”stale pricing”.⁶ I tillegg er fond generelt sett konservative i sine verdsettelse, blant annet på grunn av strenge regler og retningslinjer.

Med andre ord reflekterer ikke svingninger i et PE fonds oppgitte verdier nødvendigvis underliggende variabilitet i avkastninger, og dermed gir de ikke et riktig bilde av underliggende risiko for en investor.

Til tross for dette finnes det likevel studier som prøver å finne ut hvordan kvartalsvise avkastninger (rapportert fra partnerne i PE fond til investorene) og gjennomsnitt av disse (rapportert for eksempel av Venture Economics), varierer i forhold til markedsporteføljen av noterte papirer. Woodward (2004) er et eksempel på en slik studie. Det er imidlertid diskutabelt om korrelasjoner funnet i slik litteratur er pålitelige, selv om man forsøker å ta høyde for ”stale pricing”.⁷ Jeg ønsker likevel å forklare hvordan fenomenet ”stale pricing” kan tenkes å lede investorer til å tro at PE har lav korrelasjon med brede markedsindekser, og dermed gi dem et overdrevet bilde av diversifiseringsgevinsten man kan oppnå ved å inkludere PE i en portefølje med noterte verdipapirer.

⁵ For venture fond er det annerledes, ettersom nyoppstartede selskap ikke nødvendigvis kan finansiere egen drift. Man vil da typisk ha fire til fem runder med ytterligere kapitalinnhenting før exit.

⁶ ”Stale pricing” vil si at den oppgitte verdien for en PE investering ikke er fersk i den forstand at den reflekterer nåværende markedsverdi.

⁷ Selv om man justerer for ”stale pricing” vil verdiutviklingen fremdeles ikke være styrt av et effisient marked sin oppfatning av underliggende verdier. Partnerne står fritt til å styre prisen slik de vil, noe som vil gjøre variabiliteten man finner ”kunstig”, for eksempel på grunn av at partnerne ”glatter” avkastningene.

3.2.2 Et forsøk på å korrigere for "stale pricing"

Dersom man bruker standard risikojustert avkastningsanalyse på rapporterte kvartalsvise avkastninger, eller på et gjennomsnitt av slike, kan PE fremstå som en mer attraktiv aktivaklasse enn den faktisk er, ettersom mye av risikoen virker diversifiserbar (Woodward 2004). Mange institusjonelle investorer tror på bakgrunn av slike analyser at PE fond genererer avkastninger som har relativt lav volatilitet og lave korrelasjoner med avkastninger på noterte aksjer. Woodward (2004) viser imidlertid at slike lave estimater av risiko og korrelasjon er et resultat av at man ikke har tatt hensyn til at verdier rapportert av fondene selv er en blanding av gjeldende og forhenværende verdier ("stale prices"). Verdsettelse er ofte basert på tidligere vurderinger (venture), eller på subjektive estimater (buyout).⁸ Med andre ord er ikke PE avkastninger målt over samme periode som avkastninger fra aksjemarkedet, noe som fører til at resultater fra standard regresjonsanalyse er misledende.

Woodward (2004) kompenserer for dette ved å inkludere laggede avkastninger på indeksen (Wilshire 5000) som uavhengige variabler i en standard regresjon, og summerer opp de estimerte koeffisientene for å få et samlet risikomål. Med denne metoden fanger man opp all korrelasjon mellom markedsindeksen og de rapporterte PE avkastningene. Resultatet er at beta for venture kapital stiger dramatisk, fra 0,6 i en enkel biased regresjon til 2,0 i en unbiased regresjon med laggede variabler. Estimert alfa reduseres fra 1,95 prosent meravkastning for PE per kvartal til rundt null. For buyout øker beta fra 0,4 til 0,9, mens alfa minker fra 1,2 til 0,5 prosent per kvartal.

	Ujustert alfa	Ujustert beta	Justert alfa	Justert beta
Venture fond	0,0195	0,6	0,0003	2,0
Buyout fond	0,012	0,4	0,005	0,9

Tabell 1: Korreksjon for "stale pricing" (kilde: Woodward 2004).

Woodward (2004) hevder videre at buyout risiko ikke er fundamentalt forskjellig fra risiko ved å investere i det noterte aksjemarkedet. Grunnen til dette er at man hovedsakelig investerer i modne unoterte bedrifter eller noterte selskap man ønsker å ta av børs. Disse har

⁸ Hvorfor buyout avkastninger er laggede er ikke like enkelt å forklare som for venture. Mens man for venture fortsetter å verdsette investeringer etter forhenværende transaksjonspriser, kan det tenkes at man i estimater for buyout investeringer bruker "stale comparables" eller at man utjevner inntjeningen.

overlevd på egen inntjening over lang tid, og i motsetning til nyoppstartede selskap finansiert av venture kapital går de sjelden konkurs. Volatilitet målt for selskap på børs av tilsvarende størrelse, justert for høyere gearing, kan dermed tenkes å være et fornuftig utgangspunkt for en antagelse om volatilitet for direkte buyout investeringer foretatt av et buyout fond. Dette er en antagelse jeg vil basere mitt estimat på når jeg senere kvantifiserer et volatilitetsinput til Monte Carlo simuleringen. Det er imidlertid verdt å merke seg at unoterte selskaper på ingen måte er likvide når man skal forsøke å selge dem igjen, noe som fører til at man i praksis også har en likviditetsrisiko.

Diskusjonen over illustrerer hvorfor det ikke er mulig å bruke konseptene i standard porteføljeteori når man analyserer investeringer i PE. Selv om man i stedet for markedspriser baserer avkastninger på verdsettelse, og i tillegg justerer disse for ”stale pricing”, vil avkastnings- og risikoindeks konstruert på et slikt grunnlag fremdeles være ”kunstige” prestasjonsmål. Det har derfor vært nødvendig for investorer å utvikle alternative måter å vurdere prestasjon for denne aktivaklassen. Jeg skal nå ta for meg slike metoder.

3.3 Avkastnings- og risikomåling for Private Equity

Internrenten (IRR) er det vanligste avkastningsmålet for PE. Metoden er anbefalt av organisasjoner som utarbeider retningslinjer for verdsettelse av PE både i Europa og USA.⁹ Jeg ønsker derfor å diskutere hvordan IRR brukes i forhold til PE, hvorfor det er et godt egnet mål for denne investeringstypen, og hvilke ulemper det har.

3.3.1 Internrenten (IRR)

IRR er den implisitte diskonteringsraten som gir netto nåverdi (NPV) lik null:

⁹ Herunder European Private Equity and Venture Capital Association (EVCA) og National Venture Capital Association (NVCA).

$$0 = \sum_{i=1}^T \frac{KS_i}{(1+IRR)^i}$$

KS = netto kontantstrøm = utdelinger – inntrekk

i = kontantstrømmens nummer i rekken

For interim IRR blir ”Net Asset Value” (NAV) lagt til siste kontantstrøm.

Internrenten gir gjennomsnittlig avkastning på investert kapital, gitt all inn- og utbetalinger. Den inkorporerer tidsverdien av penger og reinvesteringseffekten. Total netto IRR for en investor i et PE fond beregnes på grunnlag av netto kontantstrømmer mellom fondet og investoren. Slike kontantstrømmer er fratrukket rådgivningshonorarer og andre faste kostnader, samt carried interest.

3.3.2 Ulike typer IRR

PE bransjen så vel som studier og litteratur rundt den operer med flere forskjellige typer internrente. Det er derfor viktig å ha klart for seg hvilken type man snakker om til en hver tid, slik at man ikke ender opp med å sammenligne ulike størrelser.

For fond som enda ikke er likvidert opererer man med såkalt interim IRR. Interim IRR er kun et estimat og ikke en endelig realisert avkastning. Etter hvert som et fond nærmer seg likvidasjonstidspunktet, vil interim IRR konvergere mot det som blir endelig realisert IRR. Realisert IRR kan kun kalkuleres etter at fondet har blitt likvidert. For ulikviderte fond beregner man interim IRR ved å inkludere residualverdien (også kjent som ”Net Asset Value”, forkortes NAV) som siste kontantstrøm. Residualverdien er et estimat på hvilke urealiserte verdier fondet fremdeles har i sin portefølje. Dette introduserer imidlertid et problem for prestasjonsmåling, ettersom verdsettelsen av residualverdien som tidligere diskutert er basert på subjektive vurderinger av partnerne i et fond, og i tillegg underlagt en rekke regnskapsregler, fremfor å bli bestemt av markedet.¹⁰

De fleste akademikere som ønsker å måle avkastning for PE forsøker derfor å unngå usikre interim tall og kun basere internrenteberegninger på faktiske ex-post tall. For investorer kan

¹⁰ For en nærmere diskusjon, se for eksempel Ljungqvist og Richardson (2003).

imidlertid interim tall være interessante for å sammenligne verdiutviklingen i enkelte fond mot andre, eller for å se på utvikling, trender eller klima i PE bransjen generelt.

En annen ting man bør merke seg er om det er brutto eller netto IRR man opererer med. Når man snakker om netto IRR, er den justert for honorarer og andre faste kostnader, samt carried interest. Netto IRR er det mest brukte målet for prestasjonsmåling av PE fond, og standarden i bransjen. Det gir også det beste bildet på avkastning for investor, ettersom det er basert på de faktiske kontantstrømmer mellom fond og investor. Benytter man seg av netto interim IRR er det vanlig å justere residualverdien for forventet verdi av fremtidige honorarer og carried interest.

Dersom man ønsker å måle avkastning for hele eller deler av PE bransjen fremfor et individuelt fond, er det mest nærliggende å se på gjennomsnittlig IRR fra mange fond (Burgel 2000). Problemet med denne metoden er at den vekter alle fond likt uavhengig av størrelse, og dermed gir et feil bilde av bransjen. En mulig løsning på dette er å vekte IRR etter kommitert eller investert kapital for å ta høyde for ulike størrelser på fond. Men denne metoden tar ikke hensyn til hvilken tidsperiode kapitalen har operert i, ettersom alle fond har ulik inntrekk- og utbetalingsprofil. Dermed kan det være fornuftig å i stedet aggregere netto kontantstrømmer fra alle fond og beregne en samlet IRR (såkalt "pooled IRR"). Samlet IRR er det mest brukte målet ved prestasjonsvurderinger for PE. Men gjennomsnitts IRR blir likevel ofte foretrukket i den akademiske litteraturen. Dette er fordi man da lettere kan analysere egenskaper og mønstre i fordelingen av PE avkastninger.

Et annet populært mål er den såkalte "vintage year IRR" (IRR etter oppstartsår) som brukes for å sammenligne et fond mot et snitt av fond startet i samme år. I tillegg beregnes ofte såkalt horisont IRR, der man tar utgangspunkt i fondets verdi ved start og utgang av en gitt periode, samt mellomliggende kontantstrømmer, ved beregning. Perioden kan for eksempel være siste år, siste tre år, siste fem år, osv. Horisont IRR brukes gjerne for å si noe om trender i PE industrien. Man blander da fond med ulike oppstartsår, slik at dette kun viser hvordan alle fond samlet sett har gjort det over en gitt periode. I slike trend analyser bør man se horisont IRR i sammenheng med investeringsklimaet i økonomien for øvrig (Burgel 2000). Grunnen til dette er at en negativ IRR kan forårsakes av at det var uvanlig mange gode investeringsmuligheter i et gitt år. Motsatt kan en spesielt positiv horisont IRR ofte forekomme i år med svært gode exit-muligheter der mange fond realiserer investeringer til svært god avkastning.

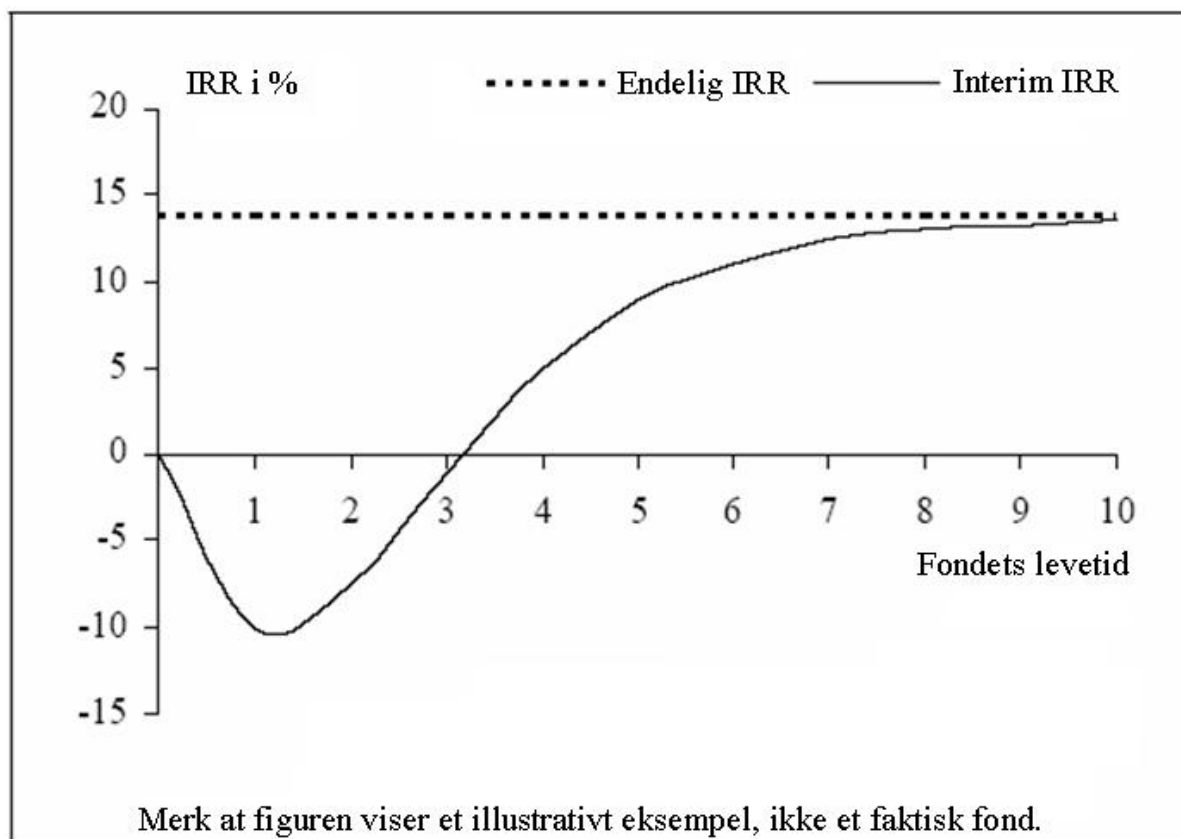
3.3.3 J-kurve effekten

Som allerede diskutert må man skille mellom faktisk (realisert) IRR og interim IRR. Mange studier prøver å luke vekk data fra fond som ikke er realiserte, eller i det minste å ta vekk fond som er yngre enn et visst antall år, når man analyserer historisk avkastning for PE. Spesielt er dette viktig på grunn av at hovedvekten av inntjeningen realiseres i den senere delen av et fonds levetid. Interim IRR fra unge fond vil dermed urettmessig kunne trekke ned gjennomsnittlig avkastning, og gi investorer et feilaktig bilde av hva man kan forvente seg.¹¹ Problemet er, som jeg allerede har nevnt, at residualverdiene som inngår i beregningen av interim IRR ikke nødvendigvis reflekterer de faktiske verdiene i fondet.

Dette illustreres best av det såkalte J-kurve mønsteret, som har navnet sitt fra den grafiske fremstillingen av utviklingen i interim IRR fra et fond startes opp til det likvideres. I begynnelsen verdsettes residualverdien normalt til kostpris av fondets investeringer, mens rådgivningshonorarer, oppstartskostnader og andre faste kostnader løpende må betales. Det er vanlig at slike kostnader trekkes av innbetalte transjer i investeringsperioden. I tillegg vil tapsbærende investeringer, spesielt innenfor ventureområdet, avdekkes på et tidlig stadium med den konsekvens at investeringen nedskrives. Dermed vil fondet få en negativ interim IRR de første årene, inntil man starter realiseringen av investeringene, og avkastningen begynner å stige. Først etter tre til fem år vil interim IRR kunne gi en rimelig indikasjon på endelig IRR, og etter syv til åtte år er store endringer lite sannsynlig (Burgel 2000). Med andre ord er det lite hensiktsmessig å vurdere et fonds prestasjon på grunnlag av interim IRR før fondet har operert i noen år.

I figuren under ser vi tydelig J-kurve mønsteret og interim IRR sin tendens til å konvergere mot endelig realisert IRR. Burgel (2000) viser at interim IRR etter 10 år i gjennomsnitt fremdeles er 40 basispunkter under endelig IRR. En grunn til dette kan være at fond gjerne utsetter likvidering av resterende portefølje dersom man tror dette vil lønne seg.

¹¹ Gitt at gjennomsnittlig tverrsnitts IRR er et godt estimat på fremtidig forventet avkastning.



Figur 2: Eksempel på J-kurven (kilde: Burgel 2000).

Buyout fond vil i mindre grad preges av en periode med lave interim IRR enn venture fond, noe som gir seg utslag i en flatere J-kurve. Buyout fond investerer hovedsakelig i modne bedrifter som kan overleve på egen inntjening i investeringsperioden, og det er dessuten vanlig at investeringer realiseres fortere enn for ventureprosjekter. Som et resultat har buyout fond vanligvis en lavere risikoprofil enn venture fond, men naturlig nok også en mindre sjanse for ekstreme oppsider i investeringsprosjektene.

3.3.4 Fordeler med IRR som avkastningsmål for Private Equity

Hovedgrunner til at IRR egner seg godt som avkastningsmål for PE:

- 1) Mangel på et effisient marked for fondsandeler
- 2) Tar hensyn til den spesielle kontantstrømsprofilen
- 3) Tar hensyn til reinvesteringseffekten og tidsverdien av penger
- 4) Innskutt kapital regnes som fast (IRR er pengevektet)

Det å investere i et PE fond regnes som en langsiktig, illikvid investering, og investor sitter som regel på sin andel fra oppstart til likvidasjon, vanligvis ti år senere. Det er svært uvanlig at fondsandeler blir handlet i annenhåndsmarkedet; med andre ord finnes det ikke et effisient marked. Jeg har tidligere diskutert hvorfor mangelen på en kontinuerlig transaksjonsbasert markedspris gjør at periodiske avkastninger ikke kan brukes som prestasjonsmål, slik som er vanlig for noterte instrumenter.

En investering i et PE fond er med andre ord en fastlåst investering i en serie kontantstrømmer. Investor opplever en rekke kontantstrømmer ut etter hvert som fondet trekker inn kapital, og en jevn strøm av kapital tilbake etter hvert som fondet realiserer investeringene sine. Tid og størrelse på kontantstrømmene er ukjente ex ante.

For å kunne si noe fornuftig om et PE fonds prestasjoner trenger man derfor et mål som, gitt alle inn- og utbetalinger, beregner reinvestert gjennomsnittlig avkastning (per periode) over total levetid. Internrenten (IRR) er da et naturlige valget, ettersom den tar høyde for reinvesteringseffekten og dermed også tidsverdien av penger.¹² Tidsverdien blir tatt høyde for ettersom IRR per definisjon er diskonteringsraten som gir netto nåverdi (NPV) lik null.

Vi må som tidligere diskutert her skille mellom faktisk IRR og interim IRR, hvor sistnevnte er et høyst usikkert estimat før et fond nærmer seg slutten av sin levetid. Dersom man ønsker å studere historisk avkastning for PE bør man derfor holde seg til faktisk IRR, som kun kan beregnes etter at et fond er likvidert.

En annen spesiell karakteristika ved PE fond er at partnerne har full kontroll over hvor mye kapital som skytes inn og investeres til en hver tid. Innskutt kapital i fondet regnes dermed som fast, selv om den i praksis blir innbetalt i transjer. Det er derfor anbefalt å bruke et pengevektet avkastningsmål i lukkede PE fond, og det kravet tilfredstilles av IRR. I åpne verdipapirfond og aktivt forvaltede verdipapirporteføljer med børsnoterte instrumenter er det derimot vanlig å anta at innskutt kapital er utenfor forvalters kontroll, og dermed å anse som variabel. Investor står med andre ord fritt til å endre sitt innskudd når som helst. Det er som tidligere diskutert da vanlig å i stedet bruke såkalt tidsvektede avkastningsberegninger.

¹² Reinvesteringseffekten er også en potensiell ulempe med IRR, ettersom det ikke nødvendigvis er riktig å anta at investor kan reinvestere utbetalt kapital til samme IRR. Se ulemper med IRR.

Variabel innskutt kapital er også en forutsetning mange børsindekser legger til grunn, og jeg vil derfor komme tilbake til dette temaet under diskusjonen rundt benchmarks for PE.

3.3.5 Ulemper med IRR som avkastningsmål for Private Equity

Som kjent finnes det noen tekniske utfordringer ved beregning av internrenten, for eksempel kan det være problematisk å regne den ut dersom kontantstrømmen skifter fortegn mer enn én gang. Det kan da eksistere mer enn en matematisk løsning, og man må i så fall identifisere hvilken som gir en korrekt økonomisk fortolkning. Dette problemet kan oppstå for et PE fond dersom man begynner å utbetale realisert kapital fra tidlige investeringer før fondet har trukket inn all nødvendig kapital til senere investeringer.

Hovedproblemene ved bruk av IRR som avkastningsmål for PE er imidlertid ikke tekniske av natur, men ligger i kontantstrømprofilen mellom investor og fond. Tidligere har jeg argumentert for at internrenten er et fornuftig mål nettopp når man har fast innskutt kapital og en serie inn- og utbetalinger, som er tilfellet i PE. Det finnes imidlertid to faktorer her som IRR ikke fanger opp.

Den første er at all kommitert kapital ikke investeres umiddelbart, men i stedet trekkes inn i en rekke transjer, noe som har en kostnad for investor. Grunnen til dette er at investor må sitte rede med penger som når som helst kan trekkes inn på kort varsel, typisk 1 til 2 uker. Dette vil kunne føre til en "ufrivillig" skjevallokering av investors portefølje ettersom man må vente med å oppnå den ønskede PE eksponeringen til all kommitert kapital er trukket inn. Det er dermed forbundet en "ventekostnad" med dette som ikke er kalkulert inn i IRR.

Den andre faktoren er at IRR metoden implisitt forutsetter at investor kan reinvestere utbetalt kapital til en avkastning lik internrenten selv. Dette er ikke nødvendigvis en realistisk antagelse, og kan dermed også utgjøre en kostnad. Dersom alle investeringer hadde blitt realisert og utbetalt på fondets likvidasjonstidspunkt kunne problemet ha vært unngått. Men i praksis vil et fond vanligvis ønske å realisere en investering på et gunstigst mulig tidspunkt, ettersom de ønsker å maksimere sin IRR. Et annet alternativ vil da naturligvis være at fondet selv reinvesterer kapital som frigjøres før likvidering. Dette kunne nok ha redusert problemet i begynnelsen, men et fond vil uansett ha svært begrensede investeringsmuligheter mot slutten av sin levetid. Det er heller ikke realistisk å tro at fondet selv kunne reinvestert overflødig kapital til samme avkastning i andre aktiva, og dette ville uansett vært utenfor

fondets mandat. Vanligvis er det kontraktsfestet at fondet ikke kan reinvestere realisert kapital, og dette er kanskje nettopp for å hindre at partnerne fristes til å foreta seg noe som ikke er i investorenes beste interesse.

Med andre ord er det viktig at investorer er klar over at en IRR på for eksempel 15 prosent ikke betyr at man tjener 15 prosent per år (inkludert renters rente) på all kommitert kapital over 10 år (Burgel 2000). Internrenten til et fond er kun representativ for den perioden kapitalen har vært sysselsatt, altså fra den blir trukket inn til den blir betalt ut igjen. Tidsprofilen til kontantstrømmene er altså avgjørende for internrenten.¹³

Alt annet likt, vil IRR øke:

- 1) Jo høyere kapitalgevinst som realiseres ved exit (positive kontantstrømmer)
- 2) Jo mindre kapital som trekkes inn/investeres (negative kontantstrømmer)
- 3) Jo kortere periode mellom innbetalinger og utbetalinger

Både ventekostnads- og reinvesteringsproblematikken er tema som er nærmest totalt ignorert i flertallet av studier som ser på avkastning for PE. Årsaken til dette kan være at kostnadene er vanskelige å kvantifisere, og at de for mange investorer i praksis er tilnærmet lik null. Jeg kommer tilbake til dette som et eget tema senere.

Et annet og viktig problem er at når man måler historisk avkastning for PE bransjen generelt, tar man et tverrsnitt av internrenter til et utvalg fond. Standardavviket til et slikt tverrsnitt er naturligvis ikke sammenlignbart med standardavvik for noterte instrumenter, som er basert på tidsserier av periodeavkastninger. Vi kan dermed ikke direkte sammenligne risikojustert avkastning for noterte verdipapir med risikojustert avkastning for PE. Spørsmålet er dermed hvordan vi kan bruke standardavvik til tverrsnittet.

3.3.6 Standardavvik til et tverrsnitt av internrenter

Risiko for investeringer i PE fond kan måles som standardavviket til gjennomsnittlig IRR fra et utvalg av fond (dvs. et tverrsnitt). Dette er ikke et mål på volatilitet over tid, men i stedet

¹³ Dette kan for øvrig gi partnerne et incentiv til å bevisst "time" kontantstrømmer for å maksimere målt IRR og dermed et fonds prestasjonsrangering.

et mål på spredningen til avkastningene i datasettet. Det er diskutabelt om dette er et hensiktsmessig mål på risiko for individuelle fond med tanke på J-kurve effekten, men det kan tenkes at det kan brukes til å si noe om risiko for PE industrien som helhet (dvs. på aggregert nivå), og mulighetene for diversifisering.

Selv om man ikke kan bruke moderne porteføljeteori rett frem ettersom vanlige tidsserier ikke er tilgjengelige, kan man likevel benytte en mer ”naiv” form for diversifiseringslogikk. Den bygger kort sagt på konseptet at man ikke bør ”legge alle eggene i én kurv”.

Tanken er at jo mindre standardavviket til tverrsnittet er, jo mindre er risikoen for at en investering i et PE fond avviker fra gjennomsnittsavkastningen til utvalget av PE fond. Ved å øke antallet direkte investeringer kan idiosynkratisk risiko diversifiseres vekk og standardavviket til et tverrsnitt av internrenter vil da i teorien reduseres. En enkelt direkte investering vil naturligvis ha svært høy risiko. Et PE fond vil derimot ha en portefølje av direkte investeringer, og dermed diversifiseres en stor del av den idiosynkratiske risikoen vekk. Hvis man i stedet investerer i et fond-i-fond, som typisk igjen har investert i 20 til 30 PE fond, vil enda mer diversifiserbar risiko forsvinne. Dermed vil standardavviket til tverrsnittet være lavest for fond-i-fond.¹⁴

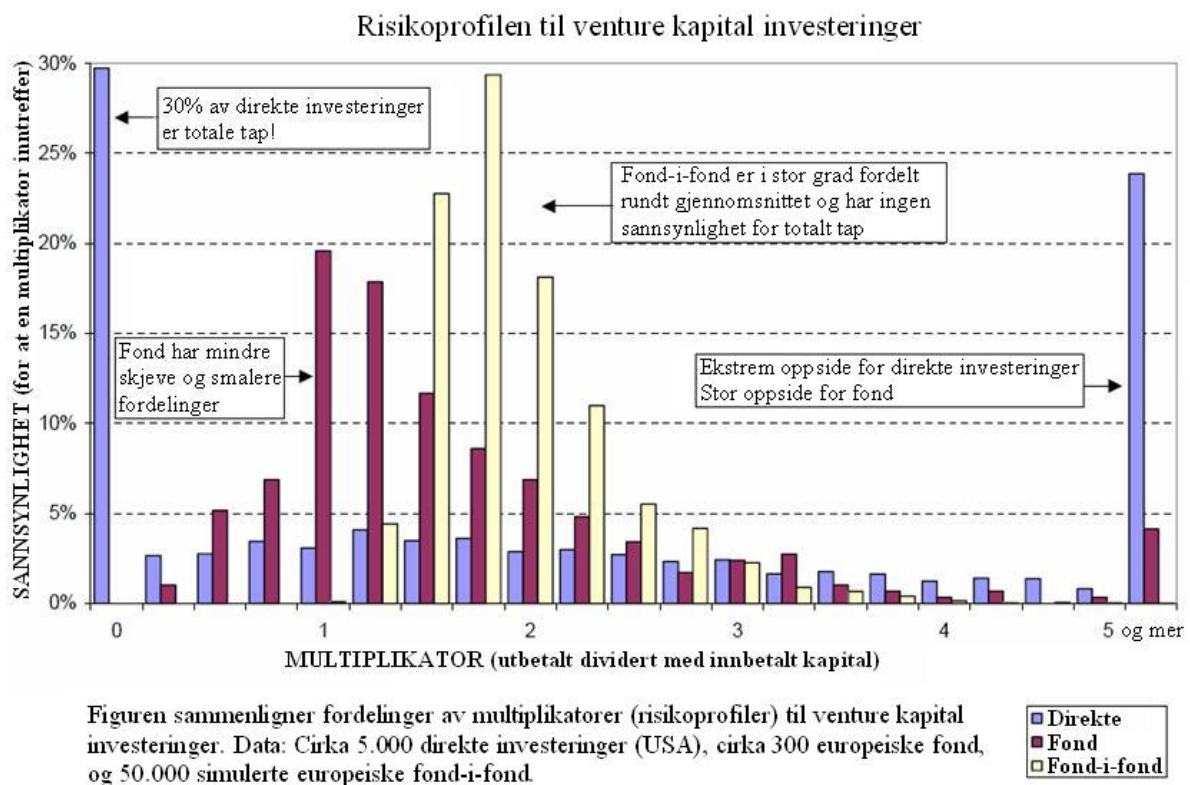
Standardavviket til tverrsnittet er ubrukelig i en analyse av hvordan investorer bør allokere kapital til PE investeringer, og kan kun fortelle oss hvor effektivt ”naiv” diversifisering er. Det har vært gjort studier der man ser på hvordan en økning av antall direkte PE investeringer i en investors portefølje kan redusere dette standardavviket, og dermed gjøre PE investeringen totalt sett mindre risikabel. For å illustrere dette poenget skal jeg nå kort ta for meg en slik studie.

3.3.7 Diversifiseringspotensiale

Investeringer i PE har generelt sett et rykte for å være en svært risikabel. Dette er naturligvis riktig for direkte investeringer i enkeltprosjekt, men behøver ikke gjelde for investeringer i PE som aktivaklasse generelt. Studier tyder nemlig på at den store idiosynkratiske risikoen til enkeltprosjekt kan diversifiseres vekk.

¹⁴ Merk at slik diversifisering ikke er gratis; fond-i-fond er forbundet med et ekstra lag av kostnader.

Weidig og Mathonet (2004) analyserer fordelingen av PE avkastninger fra henholdsvis direkte investeringer i PE prosjekter, investeringer i PE fond, og investeringer i fond-i-fond. De bruker data fra Venture Economics og Cochrane (2003) og finner at en direkte venture kapital investering har 30 prosent sjanse for tap av hele investeringsbeløpet, mens et fond (dvs. en portefølje av direkte investeringer) har en mye mindre sjanse for et slikt totalt tap.¹⁵ Et fond-i-fond (dvs. en portefølje av fond) har derimot liten sannsynlighet for at man taper noe av det originale investeringsbeløpet i det hele tatt.¹⁶



Figur 3: Risikoprofilen til venture investeringer (kilde: Weidig og Mathonet 2004).

Som vi ser baserer Weidig og Mathonet (2004) seg på en multiplikator (tilbakebetalt delt på innbetalt kapital) fremfor IRR. Denne vil være lik null ved totalt tap, 1 dersom man får tilbake samme beløp som man totalt har betalt inn, og mer enn 1 dersom man får tilbake en høyere sum. Dette er et ekstremt banalt prestasjonsmål for PE, men det forenkler analysen og gjør budskapet mer oversiktlig. Dersom man i stedet hadde brukt IRR ville konklusjonen

¹⁵ Cochrane (2003) er forløperen til Cochrane (2005). Studien er den samme, men sistnevnte er en nyere og forbedret versjon.

¹⁶ Man ser her bort i fra alternativkostnader og tidsverdien av penger.

uansett blitt den samme. Forfatterne påpeker at det ikke finnes gode data for avkastninger fra fond-i-fond. Derfor simulerer de i stedet disse ved å sette sammen fiktive fond-i-fond bestående av ulike kombinasjoner av fondene i Venture Economics sin database.

Konklusjonen er at diversifisering fører til en smalere fordeling rundt de mest sannsynlige avkastningene. I tillegg vil diversifisering betraktelig redusere sannsynligheten for avkastning tilsvarende nederste kvartil eller verre.

Alt annet likt synes det dermed å være liten tvil om at det eksisterer diversifiseringsgevinster for PE. Selv det å investere i et PE fond er unødig risikabelt, til tross for at et fond gjerne foretar 15 til 20 enkeltinvesteringer. Med andre ord er dette ikke nok for å kvitte seg med størsteparten av den diversifiserbare risikoen. Fond-i-fond vil derimot ha en risikoprofil som ligner den man finner for en indeks av noterte papirer, med en relativt symmetrisk fordeling, ikke for fete haler, og ingen totale tap av investert kapital. Weidig og Mathonet (2004) viser at en portefølje på 20 til 30 fond bør være nok til å diversifisere vekk mesteparten av den idiosynkratiske risikoen til fondene. Standardavviket til tversnittet vil da være redusert til et nivå der kun systematisk risiko (risiko som er udiversifiserbar internt i aktivaklassen PE) gjenstår. I tillegg finner de en viss tidsdiversifiseringseffekt ved å investere i fond med ulike vintage år, noe som virker rimelig ettersom det økonomiske klimaet, og dermed forutsetningene for at et nyoppstartet fond skal gjøre det bra, varierer fra år til år. Tidsdiversifiseringseffekten er imidlertid langt svakere enn diversifiseringseffekten man kan oppnå ved å øke antallet investeringer i porteføljen.

Når dette er sagt, er det viktig å huske på at diversifisering også innebærer kostnader. PE fond krever honorarer og carried interest for å finne direkte investeringsmuligheter, følge dem opp, og bidra med egen kompetanse for å maksimere sannsynligheten for suksess. På samme måte vil fond-i-fond også kreve honorarer og eventuelt en del av oppsiden for å identifisere og investere i fond de har tro på. Dermed vil man få et ekstra lag med kostnader på hvert nivå. Det kan derfor tenkes at det for store investorer kan være rimeligere å investere i et større antall PE fond selv, fremfor å outsource oppgaven til et fond-i-fond. Men mindre investorer med begrenset kapital bør ikke selv investere direkte i enkeltprosjekt eller fond fremfor et fond-i-fond, ettersom de da påtar seg unødvendig risiko.

3.3.8 Andre relevante resultatmål

Noen av de mest brukte resultatmål for PE foruten IRR, er ”Distributed to Paid-in Capital” (DPI), ”Residual Value to Paid-in Capital” (RVPI) og ”Total Value to Paid-in Capital” (TVPI). Slike mål tar i likhet med den velkjente ”Pay-Back” metoden ikke hensyn til tidsverdien av penger, og er i seg selv dermed ikke optimale for å evaluere PE fond. De kan likevel være nyttige for investorer som et supplement til IRR, og jeg velger derfor kort å oppsummere dem.

DPI og RVPI er kumulative forholdstall, eller multiplikatorer, og begge er mål på brutto avkastning i forhold til investert kapital. DPI måler akkumulert utbetalt kapital i forhold til investert kapital:

$$DPI = \frac{\textit{Akkumulerte utbetalinger}}{\textit{Akkumulert innbetalt kapital}}$$

De første årene vil DPI være null inntil fondet begynner å realisere investeringer og dermed utbetaler kapital. DPI vil øke ettersom fondet blir eldre, og når DPI har vokst seg større enn 1 har fondet utbetalt mer kapital enn det har trukket inn. RVPI er et mål på hvor mye av investors investerte kapital som fremdeles er bundet opp i eierandeler i fondet:

$$RVPI = \frac{\textit{Residualverdi}}{\textit{Akkumulert innbetalt kapital}}$$

Residualverdi = Fondets eiendeler – Nåværende Gjeld

RVPI er dermed motstykket til DPI, og vil minke etter hvert som fondet betaler ut kapital. Når fondet likvideres vil RVPI naturlig nok være lik null. Summen av de to resultatmålene utgjør TVPI:

$$TVPI = DPI + RVPI$$

Hvis TVPI er større enn 1 indikerer det at fondet har utbetalt mer kapital enn det har trukket inn, eller at fondet forventer å gjøre det etter at flere investeringer har blitt realisert.

Dessverre inkorporerer ikke noen av disse målene alternativkostnaden til kapital, og vi vet heller ikke om eventuelt overskudd ble tjent inn i løpet av for eksempel ett år eller ti år.

3.4 Benchmarking for Private Equity

Å forstå at PE avkastninger ikke beregnes og oppgis som periodiske avkastninger, men som reinvestert gjennomsnittsavkastning (per år) fra oppstartsår til likvidasjonstidspunkt (eller eventuelt et spesifisert år), er en forutsetning for å kunne tolke dem. Når man ser på benchmark tall fra PE industrien som helhet, vil alle fond som ble startet i samme år sammen danne den såkalte vintage år avkastningen. Dette er IRR for alle fond som ble startet i et gitt vintage år, og frem til en spesifisert dato. Å sammenligne enkeltfond mot andre fond startet samme år kan være nyttig ettersom disse fondene har hatt tilnærmet like forutsetninger for å gjøre det bra. Det er vanlig å plukke ut såkalte ”peer groups” av fond man kan sammenligne enkeltfond mot. Dette kan for eksempel være basert på fondstype, størrelse, lokalisering, eller lignende, og kan hjelpe investorer å sammenligne et individuelt fond mot en gruppe av mest mulig like fond.

Sammenligning av enkeltfond mot PE industriens samlede prestasjon er naturligvis nyttig for investor for å velge ut de beste fondene. Empiri (se for eksempel Kaplan og Schoar 2005) tyder nemlig på at fond som har gjort det bra historisk, også gjør det bra i fremtiden (da i form av oppfølgingsfond).¹⁷ Dette er også grunnen til at mange mener at øvre kvartils historisk tverrsnittsavkastning kan være en realistisk forventet avkastning. Man forutsetter da at profesjonelle investorer spesialisere seg på å identifisere og investere i ”vinnerfond”, og at de dermed kan forvente høyere avkastning enn gjennomsnittet til alle fond. Dette er en interessant tanke, men det er viktig å huske på at de beste fondene som et resultat av dette har blitt en knapp faktor. Tilgangen på dem vil dermed være svært begrenset, og det krever sannsynligvis lang historikk som PE investor og stor grad av relasjonsbygging for å bygge opp en portefølje med overvekt av investeringer i klare ”vinnerfond”. Dermed vil øvre kvartils avkastning neppe være en realistisk forventning for gjennomsnittsinvestoren. I tillegg ser man en tendens til at de beste fondene over tid øker partnernes andel av

¹⁷ Dette står i sterk kontrast til vanlige fond som handler noterte instrumenter, hvor empiri tyder på at det ikke er sammenheng mellom historisk avkastning og fremtidig avkastning.

overskytende avkastning, noe som naturligvis går på bekostning av investorenes andel, og dermed også kan bidra til å gjøre øvre kvartils avkastning vanskelig å oppnå i forventning.

For en investor vil det også være spesielt interessant å kunne sammenligne PE mot andre aktivaklasser. Hvis man vurderer å investere enten i noterte instrumenter, eller i PE, kan det være en god ide å bruke referanseindekser for noterte instrumenter som benchmark for PE.¹⁸ Dette er imidlertid ikke noen enkel øvelse der man simpelthen kan sammenligne PE avkastning over en periode med indeksavkastning over samme tidsrom. Grunnen til dette er som tidligere nevnt at PE avkastning måles med internrenten som er et pengevektet mål, mens åpne verdipapirporteføljer og de vanligste referanseindekser i stedet måler tidsvektet (geometrisk) avkastning (Kleven 2006). En vesentlig forskjell på de to målene er forutsetningen som gjøres rundt hvilken avkastning kontantstrømmer inn (innskutt kapital) oppnår. Formlene for internrente og periodisert geometrisk avkastning har vi tidligere definert som:

(1)	$0 = \sum_{i=1}^T \frac{KS_i}{(1+IRR)^i}$
(2)	$\bar{r}_G = [(1+r_1)(1+r_2)\dots(1+r_n)]^{1/n} - 1$

I beregningen av internrenten (1) forutsetter man at avkastningen (IRR) er identisk i alle perioder. Dermed vil kontantstrømmen i periode 1 oppnå samme avkastning som kontantstrømmen i periode T. Dette er en forutsetning man sjelden gjør for porteføljer med variabel kapital, og det er dermed heller ikke vanlig for indekser. Man forutsetter da i stedet at all akkumulert kapital i periode 1 oppnår avkastning r_1 , mens all akkumulert kapital i periode n oppnår avkastning r_n . Avkastning r_1 og r_n vil typisk være ulike, siden avkastning i for eksempel januar 1998 normalt er ulik avkastningen i mars 2005 (Kleven 2006). Dermed vil r_G fra (2) kun være lik IRR fra (1) dersom det kun er én innbetaling og én utbetaling av kapital ved henholdsvis begynnelsen og slutten av perioden.

Forskjellen kan illustreres med følgende eksempel (Kleven 2006):

¹⁸ For profesjonelle investorer er imidlertid investeringer i PE ofte brukt som et supplement til en portefølje av noterte instrumenter pga. diversifiseringsgevinster. En vanlig (men tvilsom) antagelse i den forbindelse er at PE fond har lav korrelasjon med aksjeindekser (Woodward 2004).

År	Kontantstrøm	Åpent verdipapirfond	
	PE fond	Benchmark nivå	
2000	-1500	100,00	
2001	-3500	97,53	-2,47 %
2002	-1000	92,91	-4,74 %
2003	0	104,60	12,58 %
2004	0	113,96	8,95 %
2005	7500	126,62	11,11 %
Pengevektet		Tidsvektet	
IRR	5,60 %	Geometrisk snitt	26,62 %
		per år	4,83 %

Tabell 2: Forskjell mellom penge- og tidsvektet avkastning (kilde: Kleven 2006).

Et tenkt PE fond trekker inn kapital i tre ulike transjer, på henholdsvis 1500, 3500 og 1000, over tre år. Etter fem år likvideres fondet og alle investeringer realiseres, noe som gir en utbetaling på 7500.¹⁹ Dette gir en internrente beregnet ved hjelp av (1) på 5,60 prosent, et mål på den årlige pengevektede snittavkastningen.

Et åpent verdipapirfond eller en indeks av noterte instrumenter vil i stedet beregne avkastning per år basert på endring i markedspris, og så beregne den geometriske snittavkastningen ved hjelp av (2). Dette gir en årlig tidsvektet avkastning på 4,83 prosent (26,62 prosent er femårsavkastningen).²⁰

En direkte sammenligning av IRR fra PE fondet og geometrisk snittavkastning fra verdipapirfondet vil dermed gi inntrykk av at sistnevnte har gjort det dårligst avkastningsmessig. Problemet er at geometrisk snitt ikke forteller oss noe om veksten i kroneverdi gitt endringer i innskutt kapital. Hvis vi i stedet bruker periodeavkastninger til å beregne horisontverdi gitt investeringsbeløpene, kan vi finne hva investor faktisk sitter igjen med ved en tilsvarende investeringsprofil i verdipapirfondet:

¹⁹ Dette er et veldig forenklet eksempel for å illustrere poenget. Kontantstrømmer vil i virkeligheten komme på ulike tidspunkt innenfor et år, samt at det vil være flere av dem. I tillegg realiseres investeringer gradvis, ikke samlet ved likvidasjonstidspunkt.

²⁰ $r_G = [(1 - 2,47\%) * (1 - 4,74\%) * (1 + 12,58\%) * (1 + 8,95\%) * (1 + 11,11\%)]^{(1/5)} - 1 = 4,83\%$

År	PE fond		Åpent verdipapirfond	
	Horisontverdi		Horisontverdi med samme investeringsprofil	
2000	1969,85	$\leftarrow 1500 * (1+5,6\%)^5$	1899,30	$\leftarrow 1500 * (126,62/100,00)$
2001	4352,53	$\leftarrow 3500 * (1+5,6\%)^4$	4543,94	$\leftarrow 3500 * (126,62/97,53)$
2002	1177,62	$\leftarrow 1000 * (1+5,6\%)^3$	1362,82	$\leftarrow 1000 * (126,62/92,91)$
2003				
2004				
2005				
Akkumulert	7500,00		7806,06	

Tabell 3: Horisontverdier PE fond vs. Verdipapirfond (kilde: Kleven 2006).

Som vi ser er investeringen i verdipapirfondet en bedre investering enn å sette pengene i PE fondet, selv om avkastningen virket lavere. Dette illustrerer hvorfor sammenligninger av pengevektet og tidsvektet avkastning kan være direkte misvisende.

I praksis innebærer forskjellen at man ikke direkte kan sammenligne avkastning til et lukket PE fond med avkastning til en åpen verdipapirportefølje eller indeks, ettersom de to målene ikke gir entydig resultat med hensyn på formuesvekst. Det er derfor anbefalt av "Global Investment Performance Standards" (GIPS) at man legger til grunn indeksavkastning basert på internrenteprinsippet, og ikke tidsvektet indeksavkastning, ved sammenligning av oppnådd avkastning i PE fond (Kleven 2006). Man må derfor rekalkulere en tidsvektet referanseindeks til en pengevektet referanseindeks før direkte sammenligning av PE og noterte instrumenter er mulig. Det er da vanlig å forutsette at man kjøper og innløser andeler i referanseindeksen proporsjonalt med kontantstrømprofilen til PE fondet (eller eventuelt aggregert kontantstrøm fra et utvalg fond), og at restbeholdningen av andeler gjøres opp sammen med siste utbetaling fra fondet.

Sammenlignbar internrente beregnet for det åpne verdipapirfondet (benchmark IRR):

År	PE fond Kontantstrøm	Åpent verdipapirfond Benchmark
2000	-1500	-1500
2001	-3500	-3500
2002	-1000	-1000
2003	0	0
2004	0	0
2005	7500	7806,06
	Pengevektet	Pengevektet
	IRR 5,60 %	IRR 6,63 %

Tabell 4: Benchmark IRR (kilde: Kleven 2006).

Vi ser at benchmark IRR for verdipapirfondet som forventet er større enn IRR for PE fondet.

En alternativ metode for å sammenligne PE med en indeks av noterte papirer, er å konstruere en såkalt profitabilitetsindeks (PI). I stedet for å finne internrenten av en fiktiv investering i indeks med identisk kontantstrømprofil som PE fondet, diskonteres nå kontantstrømmene fra fondet med avkastningen til indeksen for å finne nåverdier. Deretter divideres nåverdien av utbetalte kontantstrømmer med nåverdien av innbetalte kontantstrømmer (fra investors perspektiv). Resultatet er at PI vil være nøyaktig lik 1 dersom PE og indeks ville gitt lik avkastning ved identisk investeringsstrategi. Dersom PI er lavere enn 1 har PE gjort det dårligere enn indeksen, og er den høyere har PE prestert bedre. En alternativ måte å finne PI på er å dividere akkumulert horisontverdi til PE fondet med akkumulert horisontverdi av det fiktive indeksfondet:

	PE fond	Åpent verdipapirfond (med samme investeringsprofil)
Akkumulert horisontverdi	7500,00	7806,06
Profitabilitetsindeks (PI)	0,96	<-- 7500/7806,06

Tabell 5: Profitabilitetsindeks (PI).

Som forventet indikerer PI at PE fondet i eksempelet til Kleven (2006) har gjort det dårligere enn en tilsvarende investering i det åpne verdipapirfondet (indeksen).

Både benchmark IRR og PI metodene har en mindre ulempe som påpekes av Burgel (2000). Det er vanlig å måle netto IRR for PE fond, dvs. IRR justert for honorarer og carried interest,

ettersom kontantstrømmene tilbake til investor fra fondet er fratrukket slike gebyrer. Når man regner ut IRR for en referanseindeks eller PI tar man derimot ikke hensyn til transaksjonskostnader for å handle med noterte instrumenter (eller eventuelt honorarer til et passivt fond som replikerer indeksen), noe som gjør at målt avkastning ved å investere i indeksen i realiteten vil være litt lavere. Denne forskjellen er i følge Johnsen imidlertid marginal for store institusjonelle investorer, ettersom kostnadene forbundet med å investere i passive indeksfond for dem er svært lave.

Et mer alvorlig problem er imidlertid at man antar at kontantstrømmene har samme risiko som markedsindeksen enten de investeres i PE eller i indeksen. Med andre ord sammenlignes IRR fra PE og benchmark IRR fra indeksen uten å ta høyde for forskjeller i volatilitet. Dersom man bruker PI som relativt prestasjonsmål antas det som regel at både kontantstrømmer ut og inn fra investor har en beta på 1 i et CAPM rammeverk, noe som neppe er særlig realistisk for PE investeringer.²¹ Dette er vanskelig å justere for, ettersom man som tidligere nevnt ikke kan beregne standard risikomål for PE investeringer.

Til tross for dette, ser metodene (benchmark IRR og PI) ut til å være de beste som er utviklet hittil for å sammenligne avkastninger for PE og andre aktivaklasser. De sammenligner verdiskapningen til partnerne i PE fond (fratrukket honorarer og carried interest) med verdien skapt av identiske investeringer i andre aktivaklasser (Burgel 2000). Metodene har etter hvert blitt utbredt i studier av PE avkastning, med en rekke ulike modifikasjoner etter hva man mener er fornuftige antagelser.

²¹ Akademikere er for så vidt kjent med dette problemet, og prøver gjerne å kompensere for det i sine studier, noe vi skal se i litteraturanalysen senere.

4.0 Ventekostnader og reinvesteringsantagelsen²²

En spesiell karakteristika ved PE fond er at investors kommiterte kapital ikke investeres umiddelbart, men i stedet trekkes inn gjennom en serie transjer. Tidspunkt og størrelse på transjene er avhengig av hvilke investeringsmuligheter som dukker opp, men er underlagt visse rammer. For eksempel er det vanlig at fondet ikke kan investere i nye prosjekter etter at investeringsperioden er over, eller at én enkelt transje ikke kan overstige en viss prosent av totalt kommitert kapital.

At kapitalen trekkes inn over tid, og på kort varsel (typisk 1-2 uker), kan medføre en såkalt ventekostnad for investor. Grunnen er at man må ha kapital rede til en hver tid, i tilfelle fondet kaller inn en transje, og investor er dermed underlagt et likviditetskrav. Dersom det ut i fra en ren spredningsprofil er optimalt for investor å plassere penger i en langsiktig PE posisjon, men man i stedet må sitte med likvide penger, vil det oppstå en ufrivillig skjevallokering av porteføljen.²³ Spørsmålet er om dette har en signifikant kostnad, og om denne kan kvantifiseres på en fornuftig måte.

Svaret er at en slik skjevallokering helt klart har en kostnad, og at den er vanskelig å kvantifisere, men at den for mange PE investorer er neglisjerbar. Teoretisk sett er kostnaden lik sikkerhetsekvivalenten av optimalt porteføljevalg uten beskrankningen av å måtte være likvid, minus sikkerhetsekvivalenten av investors porteføljevalg gitt kravet om å måtte være likvid. Ventekostnaden avhenger dermed minst av:

- 1) Investors nyttefunksjon (objektivfunksjon)
- 2) Investors optimale portefølje med og uten likviditetsbeskrankningen²⁴

Med andre ord er ventekostnaden gitt investors spesifikke situasjon, og kvantifisering kan fort kreve relativt avansert aktivaprisings- og porteføljevalgsmetodikk. I tillegg må man gjøre en rekke antagelser rundt nyttefunksjon og porteføljevalgssituasjon. Resultatet vil

²² Jeg takker Tommy Stamland for god hjelp ved drøfting av ventekostnader.

²³ I tillegg kan det tenkes at fondet trekker inn penger raskere eller saktere enn investor hadde forventet, noe som også kan være en kilde til ventekostnader (pga. forskjell i ønsket og faktisk PE eksponering).

²⁴ Denne kan igjen være avhengig av investors objektivfunksjon, formue, likviditet og øvrig risikoeksponering.

dermed kunne variere sterkt med antagelsene, noe som vil gjøre det vanskelig å si noe om ventekostnader på generelt grunnlag.

Dersom man hadde hatt komplette markeder kunne en annen mulig fremgangsmåte ha vært å arbitrasjeprise ventekostnadene. Men i realiteten er nok markedene ukomplette, og dermed er dette neppe gjennomførbart i praksis.

I litteraturen rundt PE avkastning har man hovedsakelig valgt å se vekk i fra ventekostnaden. Et argument for dette er at kostnaden for mange investorer sannsynligvis er neglisjerbar. For en stor institusjonell investor utgjør investeringen i et PE fond som oftest en relativt liten del av totalporteføljen. En slik investor har gjerne betydelige likvide midler allerede for å kunne møte hyppige inn- og utbetalinger til sine kunder. Likviditetskravet fra fondet kan dermed tenkes å få liten eller ingen konsekvens for investors portefølje. Det faktum at nærmere 80 prosent av PE investorer er institusjonelle styrker dette argumentet.

I følge Kinserdals erfaringer vil store institusjonelle investorer i praksis hvert år bestemme seg for hvilken andel de skal ha i PE, noe som ofte er en relativt fast andel, for eksempel 10 prosent av porteføljen. Videre vil man hvert år gå inn i et nytt PE fond, slik at man inkluderer ulike oppstartsår i porteføljen (jfr. tidsdiversifisering). I sum har dermed investor alltid en hel rekke av PE fond som er i ulike faser med hensyn på innbetaling og tilbakebetaling, og ut i fra dette konstruerer man en forventet brutto og netto kontantstrøm på innbetalinger. Faktiske kontantstrømmer vil naturligvis avvike fra de forventede, men i realiteten er forskjellene sjelden svært store. Dermed blir de faktiske ventekostnadene neppe heller særlig store.

I likhet med å ignorere ventekostnader kan det dermed tenkes at reinvesteringsantagelsen også vil være en ubetydelig feil å gjøre for kontantstrømmer fra realiseringer før likvideringstidspunkt. Dersom en institusjonell investor i praksis har en rullerende portefølje av PE fond, der man investerer i ett nytt fond hvert år, vil realiseringer fra modne fond kunne brukes til å betale transjer til unge fond i investeringsfasen. Dermed vil en antagelse om at realiseringer i snitt reinvesteres til samme forventede avkastning kunne tenkes å være realistisk. Man unngår i så fall på en elegant måte både ventekostnads- og reinvesteringsproblematikken ved å la nye unge fond finansieres med realiseringer fra eldre fond.

For en mindre investor der investeringen i PE fondet er en betydelig forpliktelse i forhold til egen formue kan situasjonen naturligvis være annerledes. Man risikerer da en betydelig skjevallokering i forhold til ønsket eksponering.

Et mulig unntak kan være hvis investor har lav gjeldsgrad, og kan møte kravet om likviditet ved å ta opp lån. Dette vil endre total risikoeksponering og således likevel ha en kostnad ved at man avviker fra optimal risikoeksponering før og/eller etter låneopptagelsen. Men denne kostnaden er kanskje ikke like betydelig, og er avhengig av investors risikoaversjon og kredittverdighet.

I følge samtaler med Thore Johnsen er det imidlertid ingen grunn til å forsøke å regne ut ventekostnader for investorer basert på investorspesifikke variabler som formue, kredittverdighet og risikoholdning, når det allerede eksisterer et effisient lånemarked som kan gi et anslag uavhengig av individuelle preferanser, beregnet av markedet selv. Prisen på en trekkrettighet i en bank er vanligvis avhengig av kredittrisiko ettersom det er en opsjon på et lån med gitte betingelser.²⁵ Men en PE investor er ikke ute etter å låse inn betingelser; det man er ute etter er kun likviditet. Investor bør dermed heller inngå en trekkrettighetsavtale med banken som kun gir rett på et kortsiktig lån med flytende rente. Med andre ord blir dette en slags "beredskapslikviditet" som investor har rett til å trekke på når som helst til prisen (dvs. rentebetingelsene) som gjelder akkurat da. Trekkrettigheten vil ved en slik avtale ikke inkludere en fastlåst kredittpremie i renten, og kostnaden vil dermed være lav, for eksempel på 10 basispunkter i tegningskostnader. Et slikt markedsbasert estimat på ventekostnader vil være bedre enn teoretiske beregninger.

Det vil naturligvis alltid være en mulighet for at investor havner i finansielle problemer, og at banken da priser et eventuelt kortsiktig lån så høyt at det i realiteten er uaktuelt å benytte seg av det. Investor kan da bli tvunget til å selge sin andel i PE fondet til en tredjepart, sannsynligvis med en betydelig rabatt, ettersom han selv ikke kan betale inn det han forplikter seg til. Dette er imidlertid en konsekvens av at investor bærer kredittrisikoen selv, fremfor at banken gjør det. Dette er dermed ikke en ventekostnad forbundet med likviditetsforpliktelsen, men en generell kostnad for investor forbundet med konkursrisiko.

²⁵ I tillegg vil banker typisk også prise kredittrisiko høyere enn nødvendig.

Ettersom ventekostnaden er investorspesifikk vil det være rasjonelt for den enkelte investor å veie den opp mot kostnaden ved beste alternativ.²⁶ Dette kan for eksempel være å investere i et fond-i-fond, noe som vil eliminere ventekostnader og gi umiddelbar PE eksponering. Ulempen er at man typisk må betale 1 til 2 prosent i gebyrer (Hirt et al. 2002).²⁷ Slike gebyrer kan dermed brukes som et tak for ventekostnaden. Dersom en rasjonell investor kan forvente høyere ventekostnader enn gebyrtaket vil han foretrekke å plassere pengene sine i et fond-i-fond. Et slikt gebyrtak vil i følge Johnsen imidlertid være ekstremt høyt, ettersom man ikke har perfekte markeder med priskonkurranse for fond-i-fond, noe som gjør det til et totalt urealistisk intervall å plassere ventekostnader i. Dette kan vi se ved å sammenligne størrelsesordenen til en ventekostnad målt i form av en trekkrettighet uten fastlåst kredittpremie i renten, med typiske gebyrer ved investering i et fond-i-fond. Dersom en slik trekkrettighet for eksempel koster 10 basispunkter, er dette ekstremt mye mindre enn 1 til 2 prosent per år i gebyrer til et fond-i-fond.

Gebyrene til et fond-i-fond bør derfor heller sees på som et tak for alle kostnader forbundet med å bygge opp og opprettholde en veldiversifisert PE eksponering, fratrukket fordelene ved å gjøre det selv. Investorer bør dermed vurdere fordeler og ulemper ved å ha sin egen portefølje av PE fond opp mot fordeler og ulemper ved å outsource oppgaven til et fond-i-fond.

En fond-i-fond investering kan forsvares for mindre investorer. Foruten ventekostnader slipper man alle kostnader forbundet med analyse, transaksjoner, administrasjon, osv. Mindre investorer vil heller ikke ha den nødvendige kapitalen for å kunne investere i PE i stor skala, og kan dermed heller ikke dra nytte av skalafordeler i driften. Som tidligere diskutert kan mindre investorer dermed heller ikke oppnå optimale diversifiseringsgevinster selv, men ved å investere i et fond-i-fond vil man likevel kunne ta del i dette. Dersom alternativet i verste fall er å investere all kapital allokert til PE i ett enkelt fond, bør det foreligge gode grunner for å velge dette.

Konklusjonen min er at store investorer med god mulighet til å diversifisere sin PE eksponering er de eneste som bør investere i individuelle PE fond. Dersom kostnadene

²⁶ I tillegg bør ventekostnadene måles opp mot eventuelle fordeler et gitt PE fond kan tilby.

²⁷ Enkelte fond-i-fond krever også carried interest (vanligvis på 5 prosent).

forbundet med dette, inkludert ventekostnader, overstiger kostnadene ved å sette ut oppgaven til et fond-i-fond, bør man velge sistnevnte. Ettersom investormålgruppen for et PE fond bør være store institusjonelle investorer, er det rimelig å anta at disse ikke må gjøre store endringer for å kunne imøtekomme likviditetskravet. På bakgrunn av dette velger jeg å anta at ventekostnaden er tilnærmet lik null. Analogt kan det tenkes at reinvesteringsantagelsen heller ikke er en stor feil ved beregning av IRR for institusjonelle investorer. Dersom slike investorer har en konstant rullerende eksponering i ulike PE fond vil tidlig realisert kapital fra et fond alltid kunne reinvesteres i et annet.

En måte for PE fond å kunne tiltrekke seg mindre investorer direkte, kan for eksempel være å tilby tilleggsprodukter for å minimere ventekostnaden. Fondet ville i et slikt scenario ha trukket inn all kommitert kapital umiddelbart, og plassert denne på en mest mulig optimal måte frem til den kunne investeres i PE. Investorer med høye ventekostnader kunne da ha benyttet seg av dette tilbudet. Et potensielt problem er at fondet i så fall ville risikert å miste fokus på kjerneaktiviteten, nemlig å finne gode investeringsmuligheter i PE. Dette kan muligens løses ved å outsource minimeringen av ventekostnader til en kapitalforvalter, for eksempel et indeksfond.

Det som ofte gjøres for å tiltrekke seg småinvestorer i praksis, er i følge Kinserdal å benytte et såkalt ”feeder-fond” som samler kapital fra mindre investorer og opptre som én aksjonær ovenfor PE fondet. Feeder-fondet kaller inn all kapital fra småinvestorene umiddelbart, og plasserer denne i sikre rentepapirer. Deretter overføres kapitalen til PE fondet etter hvert som transjone kalles inn. I et slikt scenario kan imidlertid absolutt skjevallokering bli et problem for en liten investor, ettersom man i realiteten sitter med en lite forutsigbar miks av plasseringer i henholdsvis risikofrie papirer og risikable PE fondsandeler. Det kan da tenkes at investor får et problem med å til enhver tid balansere resten av porteføljen sin, slik at man i sum er veldiversifisert. Med andre ord vil problemet med ventekostnader fremdeles være tilstede for en slik liten investor.

Videre diskusjon av praktiske løsninger for ventekostnadsproblematikken er imidlertid utenfor denne utredningens rammer, men kan være et interessant tema for andre å ta tak i.

5.0 Studier og Empiri

I denne delen tar jeg for meg litteratur rundt avkastning og risiko for PE. Hovedfokus vil være på studier som forsøker å finne netto historisk internrente til investorer basert på kontantstrømdata fra et utvalg fond, ettersom dette er den anbefalte målemetoden for PE fond. Det er også vanlig at slike studier sammenligner målt avkastning for PE fond med avkastningen på markedsindekser av noterte instrumenter, for å kunne si noe om relativ prestasjon. Dette gjøres ved å beregne en tilsvarende (benchmark) internrente for en indeks, eller ved å konstruere en profitabilitetsindeks (PI), metoder som er beskrevet tidligere.

En annen og viktig grunn til at jeg har valgt å fokusere på denne typen litteratur, er at studier som finner tidsserie avkastninger, volatilitet og korrelasjon basert på partneres interim verdsettelse, eller markedspriser ved faktiske transaksjoner (som for eksempel exit), antas å i stor grad være utsatt for utvalgsskjevhet.

For å sette litteraturen i kontekst oppsummerer jeg likevel kort noen studier av andre typer enn kontantstrømstypen, før jeg pensler meg inn mot sistnevnte, og tar for meg noen slike.

5.1 Oversikt over eksisterende litteratur

Litteratur som analyserer avkastning og risiko for investeringer i PE kan grovt deles inn i to typer, etter hva slags data man legger til grunn:

- 1) Direkte (entreprenøriske) investeringer
- 2) Indirekte investeringer via Private Equity fond

Ettersom det er avkastning og risiko forbundet med å investere i et PE fond jeg analyserer i denne utredningen, er fokus som sagt på type nummer to. Jeg ønsker likevel å oppsummere noen funn fra den første typen, siden dette kan være interessant som et supplement.

5.1.1 Direkte (entreprenøriske) investeringer

Moskowitz og Vissing-Jørgensen (2002) undersøker avkastningen fra direkte investeringer i unoterte bedrifter i det amerikanske markedet. De anvender amerikanske husholdnings- og konsumentdata, og finner at gjennomsnittlig avkastning for PE ikke er signifikant forskjellig

fra det man får fra børsnoterte aksjer. Likevel eier husholdninger 75 prosent av all PE, og PE utgjør over halvparten av disse husholdningenes netto verdi. I tillegg er mer enn 70 prosent av denne kapitalen investert i ett enkelt selskap hvor husholdningen selv har en aktiv ledelsesinteresse. Entreprenøriske investeringer er med andre ord ekstremt konsentrerte.

Dette funnet mener Moskowitz og Vissing-Jørgensen (2002) er overraskende, ettersom det sannsynligvis er mye høyere risiko forbundet med å investere i ett enkelt PE selskap, fremfor å investere i en veldiversifisert aksjeindeks. Fenomenet omtales gjerne som ”the private equity premium puzzle”: Hvorfor investerer husholdninger frivillig i et aktivum med så dårlig avkastning i forhold til risiko. Forfatterne diskuterer flere mulige forklaringer, som for eksempel: Feilaktige oppfatninger av avkastning og risiko, ikke-monetære goder som status og frihet, goder som kostnadsføres på bedriften (perks), preferanse for skjeve fordelinger (dvs. en liten sannsynlighet for ekstrem oppside), eller høy risikotoleranse blant entreprenører.

Hamilton (2000) bruker data fra en amerikansk undersøkelse for å påvise at individer velger å være selvstendig næringsdrivende til tross for at medianen til strømmen av fremtidig inntekt er betydelig høyere som betalt ansatt. I tillegg er standardavvik til tverrsnittet av inntekten betraktelig høyere dersom man er selvstendig næringsdrivende. Hamilton (2000) tolker dette som bevis for at det eksisterer store ikke-monetære goder som kompensasjon for å være selvstendig næringsdrivende.

5.1.2 Indirekte investeringer via Private Equity fond

Nok en gang kan vi dele litteraturen inn i to typer, men denne gang etter hvilket investeringsnivå forfatterne har valgt å fokusere på ved prestasjonsmåling:

- 1) Individuelle Private Equity investeringer
- 2) Kontantstrømmen mellom investorer og partnere i PE fond

5.1.3 Individuelle Private Equity investeringer

Denne angrepsmåten forsøker å måle *brutto* avkastning på investeringsnivå (på tvers av fond) ved å analysere data over prestasjonene til en rekke individuelle (direkte) PE investeringer. I slik litteratur er venture investeringer som regel i fokus, mens buyout

investeringer ofte ekskluderes totalt. Det største problemet med slike studier er imidlertid at de i stor grad lider av utvalgsskjevhet, ettersom markedspris (og dermed avkastning) ved exit hovedsakelig kan observeres dersom investeringen er en suksess, noe som kun gjelder for cirka en fjerdedel av utvalget (Phalippou og Zollo 2005). Metoder og funn kan likevel være interessante, og jeg beskriver derfor noe av denne litteraturen kort:

Peng (2001), Quigley og Woodward (2003), Woodward og Hall (2003) og Cochrane (2005) er eksempler på litteratur av denne typen. Et gjennomgående problem for slike studier er som nevnt at avkastning kun kan observeres hvis det er en transaksjon involvert i investeringen. Det vil i praksis si at investeringen resulterer i en IPO, et oppkjøp eller en refinansiering. Ettersom man sjelden observerer avkastning for mislykkede investeringer, eller prosjekter som beholder privat eierskap, skaper dette utvalgsskjevhet.

Effekten av utvalgsskjevhet kan illustreres med følgende eksempel (Cochrane 2005): Anta at alle prosjekt taes på børs når verdien har økt med en faktor på 10. Da vil hver eneste målte avkastning være på nøyaktig 1000 prosent, og gjennomsnittlig avkastning blir dermed også 1000 prosent, med et standardavvik på null. Dette er naturligvis et ekstremt skjevt estimat på hvilken avkastning og risiko en investor står ovenfor.

Cochrane (2005) tar utgangspunkt i en CAPM modell av forventede log-avkastninger for venture investeringer. Han benytter deretter en relativt utfyllende database for venture investeringer for å estimere parameterne i modellen. Problemet er som nevnt at slike data lider av utvalgsskjevhet, og forfatteren forsøker å ta høyde for dette ved å benytte en maximum likelihood prosedyre for å estimere sannsynligheten for suksess. Med justeringene på plass estimeres parameterne for CAPM, noe som gjør at man implisitt kan finne snittavkastning og standardavvik. Cochrane (2005) finner en årlig aritmetisk avkastning på 59 prosent, og en tilhørende alfa på 32 prosent. Volatiliteten måles til å være på 89 prosent.

5.1.4 Kontantstrømmen mellom investorer og partnere i PE fond

Den andre typen studier bruker kontantstrømmen mellom investorer og fond for å måle historisk avkastning på fondsnivå. Kontantstrømmer tilbake til investor er fratrukket ulike kostnader, samt honorarer og carried interest til partnerne, og det er dermed *netto* avkastning man finner (versus brutto for studier på investeringsnivå). En fordel med slike kontantstrømstudier er at man reduserer sannsynligheten for utvalgsskjevhet betraktelig,

ettersom kontantstrømmene inn og ut fra investor i mye større grad vil reflektere både suksessfulle prosjekter så vel som fiaskoer.

En annen fordel ved litteraturen på kontantstrømsnivå er at man i større grad også inkluderer buyout fond. PE fond har historisk sett investert mer kapital i buyout prosjekter enn i venture, og buyout er dermed en minst like viktig del av PE bransjen som venture (Phalippou og Zollo 2005).

Jeg vil nå ta for meg fire studier av kontantstrømstypen relativt grundig, før jeg oppsummerer de viktigste funnene og konkluderer til slutt.

5.2 Kontantstrømsbaserte studier

5.2.1 Data og kildekritikk

Før man tolker empiriske prestasjonsmålinger er det viktig å ha oversikt over hva slags data resultatene er basert på, samt eventuelle styrker eller svakheter ved disse.

Hovedproblemet for prestasjonsmåling av PE fond er uten tvil at kun en svært begrenset mengde data er tilgjengelig. Unoterte selskap har ikke samme lovpålagte plikt til å offentliggjøre resultater og regnskap som noterte bedrifter, noe som gjør det vanskelig å få tak i relevant informasjon for et stort utvalg. Man er dermed prisgitt data rapportert til kommersielle dataleverandører av PE fondene selv. Den største og mest brukte leverandøren av slike data er Thomson Financial sin Venture Economics (VE) database. I form av kommitert kapital dekker den cirka 88 prosent av venture fond og 50 prosent av buyout fond, mens i form av antall fond med kontantstrømsdata dekker den cirka 40 prosent av alle PE fond i USA og Europa (Phalippou og Zollo 2005). I tillegg er det en betydelig overvekt av amerikanske i forhold til europeiske fond i databasen.

Kontantstrømsdata fra VE er basert på frivillig rapportering fra både partnere og investorer i et PE fond, og VE kryss-sjekker informasjonen fra begge parter opp mot hverandre for å redusere utvalgsskjevhet. Videre hentes residualverdier fra urealiserte fond inn fra finansielle rapporter godkjent av revisor.

VE fører kvartalsvise data over interim IRR, TVPI, DPI og kontantstrømmer inn og ut av fondene, hvor samtlige størrelser er fratrukket honorarer og carried interest. For å måle

historisk internrente for PE fond ønsker man som tidligere nevnt å unngå interim tall, og derfor benyttes hovedsakelig kontantstrømsdataene fra VE i studiene jeg tar for meg, og da naturligvis kun fra likviderte fond. Et unntak er Thomson Financial og EVCA (2006) sin egen studie som også inkluderer ulikviderte fond og tilhørende residualverdier.

Litteraturen jeg tar for meg måler som sagt avkastning på fondsnivå i stedet for investeringsnivå. Dermed reduserer man faren for utvalgsskjevhet dramatisk, ettersom kontantstrømmer mellom investorer og fond reflekterer både mer og mindre suksessfulle investeringer. Likevel finnes det to (mindre) kilder til utvalgsskjevhet ved bruk av slike data (Phallipou og Zollo 2005):

Den første er relatert til at man forsøker å kun inkludere historisk realiserte fond i utvalget, for eksempel ved å ikke inkludere data fra fond som er yngre enn ti år gamle. Men likevel vil ikke alle fond ha likvidert alle sine investeringer, selv om de er eldre enn ti år. Internrenter fra ulikviderte fond kan som tidligere diskutert ikke beregnes med sikkerhet, og man kan derfor ikke nødvendigvis inkludere dem i analysen. Det er imidlertid sannsynlig at disse fondene har en lavere avkastning enn realiserte fond, og ekskludering kan dermed føre til utvalgsskjevhet.

Den andre kilden til utvalgsskjevhet er at informasjonen om kontantstrømmer som er nødvendig for å kalkulere avkastning ikke er tilgjengelig for alle PE fond, ettersom VE databasen er basert på frivillig rapportering. Det kan derfor tenkes at fond som har valgt å offentliggjøre kontantstrømmene sine har prestert bedre enn fond som ikke har gjort det.

Ljungqvist og Richardson (2003) skiller seg imidlertid fra de andre studiene jeg har valgt å fokusere på ved at de ikke benytter data fra VE. De har i stedet fått tilgang på kontantstrømsdata fra alle investeringer i PE fond foretatt av en stor institusjonell investor i USA. Hovedproblemet deres er at utvalget er veldig lite ettersom det kun består av 73 fond (de aller fleste amerikanske). I tillegg er det fare for "survivorship bias" ettersom det kan tenkes at investoren de tar for seg har gjort det spesielt bra i forhold til andre investorer i en større total populasjon.

Dersom de ulike forfatterne selv har argumentert rundt disse problemstillingene vil jeg i det følgende kommentere dataproblemene diskutert over ytterligere. Det er dermed enklere å følge utviklingen fra studie til studie i forhold til håndtering av utvalgsskjevhet.

5.2.2 Ljungqvist og Richardson (2003)

Dette er i følge forfatterne selv den første studien av PE avkastninger som er basert på faktiske kontantstrømmer fra venture og buyout fond. I følge Ljungqvist og Richardson (2003) – heretter L&R – har tidligere studier ikke hatt tilgang på presise data med tanke på beregning av avkastninger for PE fond. Tidligere litteratur har i stor grad heller støttet seg på verdsettelsesdata over fond fra VE, i stedet for å bruke faktiske kontantstrømmer mellom fond og investor. L&R mener at data fra VE har tre viktige svakheter:

- 1) De er kun tilgjengelig i aggregert form, og ikke på fond for fond basis (en tidligere versjon av Kaplan og Schoar (2005) sin studie nevnes som et unntak).²⁸
- 2) De er selvrapporterte og dermed er det potensiell fare for utvalgsskjevhet.
- 3) De er basert på både realiserte og urealiserte investeringer, noe som introduserer støy og mulige skjevheter som følge av subjektive verdsettelses.

L&R benytter kontantstrømsdata fra fondsinvesteringene til en stor institusjonell PE investor. Dette tar i følge forfatterne hånd om punkt 1, ettersom detaljer rundt alle enkeltprosjekter til hvert fond er oppgitt, og punkt 2, ettersom dataene er direkte fra investor og ikke rapportert av fondene selv. Totalt inkluderer utvalget 73 fond, derav 19 venture og 54 buyout fond, som investoren har kommitert kapital til over perioden 1981 til 1993. Fondene er minst 10 år gamle (i 2003) og er derfor ”modne” i den forstand at de enten allerede er likviderte, eller at residualverdien antas å være ubetydelig om ikke. Dersom et fond fremdeles har en residualverdi avskrives denne i sin helhet. Dette tar i følge L&R dermed hånd om punkt 3, ettersom man ikke baserer seg på interim tall.

L&R analyserer kontantstrøms-, avkastnings- og risikokarakteristika ved PE. De finner blant annet at internrenten til gjennomsnittsfondet ikke blir positiv før i år 8, noe som indikerer at overskytende avkastning som regel ikke realiseres før i slutten av fondets levetid. Dette sier noe om hvor illikvide PE investeringer faktisk er. I tillegg viser de at det tar 6 år før 90 prosent av all kommitert kapital er investert, og at snittfondet kun har investert 93,6 prosent

²⁸ L&R fremsatte dette argumentet før VE gjorde kontantstrømsdata for hvert enkelt fond allment tilgjengelig. Som vi snart skal se benytter senere studier seg også av kontantstrømmer fremfor verdsettelsesdata ved beregning av internrenten, selv om de benytter VE sin database.

av kommitert kapital i år 10. Det er stor variasjon mellom fond i tiden man bruker på å trekke inn og investere kapitalen. L&R analyserer også kontantstrømmene tilbake til investor fra fondet som følge av realiserte investeringer, og finner som forventet at de er svært små de første 3 årene. Det tar dessuten i snitt litt under 7 år før all investert kapital er tilbakebetalt, og cirka 7 år før kommitert kapital er tilbakebetalt. L&R avslutter kontantstrømsanalysen med å understreke viktigheten av kontantstrømmenes tidsprofil for å få en korrekt beregning av internrenten.²⁹

Vi kan se fra de utregnede internrentene under at buyout fond i L&R sitt sample har gjort det bedre enn venture fond. For venture fond ble det funnet en IRR på 14,08 prosent, mens buyout fond hadde en internrente på hele 21,83 prosent. For hele utvalget (venture og buyout) fant man en internrente for PE fond på 19,81 eller 18,13 prosent alt etter om man regnet ut vanlig aritmetisk snitt eller verdivektet snittet etter kommitert kapital.

IRR for "modne" PE fond Periode: 1981 - 1993	Antall	Vektet			Første	Tredje	
	fond	Snitt	snitt	St.avvik	kvartil	Median	kvartil
IRR alle fond	73	19,81	18,13	22,29	28,59	18,66	9,85
IRR venture fond	19	14,08	n/a	26,88	26,91	17,49	6,61
IRR buyout fond	54	21,83	n/a	20,33	27,99	19,00	9,97

Tabell 6: IRR for "modne" fond (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).

Videre finner L&R at PE i tidsrommet 1981 til 1993 har slått aksjeindeksen S&P 500 med 5,93 prosent per år, og Nasdaq Composite med 2,62 per år. Dette er basert på å regne ut internrente for indeksene gitt at man investerer med identisk timing som kontantstrømmene ut av PE fondene, og selger til gjennomsnitts indeksverdi i år 10. L&R mener denne meravkastningen kan være en kompensasjon for illikviditet, men holder også muligheten åpen for at den skyldes dyktighet av fondsforvalterne (partnerne).

Meravkastning PE versus indeks	Snitt		Første	Tredje	
	Snitt	St.avvik	kvartil	Median	kvartil
IRR fra PE fond - IRR for S&P 500	5,93	22,57	14,23	3,94	-4,49
IRR fra PE fond - IRR for Nasdaq	2,62	23,16	8,59	1,51	-8,90

Tabell 7: PE fond vs. indeks (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).

²⁹ Dette er analogt med tidligere diskusjon av hva som driver IRR.

I tillegg konstruerer L&R en profitabilitetsindeks basert på prinsippet jeg har diskutert tidligere, men i stedet for å dividere nåverdien til en investering i PE med nåverdien til en investering i indeksen, så trekkes sistnevnte fra førstnevnte. Dermed viser profitabilitetsindeksen overskytende nåverdi ved å investere i PE fremfor i en indeks, i stedet for et forholdstall. Utgående kontantstrømmer antas å være risikofrie og diskonteres dermed med risikofri rente. Inngående kontantstrømmer diskonteres med annualisert avkastning på indeksen (S&P 500 eller Nasdaq) mellom tidspunktet et fond ble startet og tidspunktet fondet ble likvidert.

Profitabilitetsindeks (PI)			Første		Tredje
	Snitt	St.avvik	kvartil	Median	kvartil
PE versus S&P 500	25,07	80,65	48,03	12,18	-23,65
PE versus Nasdaq	9,96	79,39	38,37	-9,93	-39,18

Tabell 8: Profitabilitetsindeks (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).

Vi ser fra begge benchmark metodene (IRR meravkastning og PI) at PE slår både S&P 500 og Nasdaq Composite, men sistnevnte med mindre margin. Dette er en meget interessant observasjon, ettersom Nasdaq i mye større grad består av små risikable vekstbedrifter enn det som er tilfellet for S&P 500. Ettersom sammenligningsmetodene som tidligere diskutert ikke tar høyde for forskjeller i volatilitet (eller systematisk risiko) er det viktig at man er bevisst hvilken indeks man sammenligner med. Ideelt sett bør man bruke en indeks som har mest mulig lik risikoprofil som PE fondene i utvalget. Dette er imidlertid lettere sagt enn gjort ettersom buyout og venture fond uten tvil vil ha svært forskjellig risikoprofil fra hverandre, og i tillegg finnes det mange andre nyanser av fond innenfor hver av hovedtypene (såkorn, ekspansjon, etc.) som igjen har ulik risikoprofil. Hvilken risikoprofil det totale utvalget ender opp med er dermed ikke nødvendigvis så lett å avgjøre. Men man burde i det minste også sammenligne venture og buyout fond separat mot indekser, noe L&R ikke har gjort.

L&R påpeker imidlertid selv at å sammenligne PE avkastning med noterte instrumenter ved å investere etter samme kontantstrøm mønster i en indeks ikke er en helt ideell sammenligning, ettersom man også burde justere for forskjeller i systematisk risiko mellom PE fond og markedsporteføljen. De påpeker videre at det med deres målemetode ikke er mulig å bruke standard tidsserie-korrelasjoner med markedsavkastningen, for å måle risiko

på fondsnivå, ettersom et fonds investeringer realiseres i sin helhet først når fondet er likvidert. Siden dette ikke skjer før i år 10, strekker den eneste egentlige målbare avkastningen seg over en 10 års horisont. Med 20 års data i utvalget sitt har L&R dermed bare to helt uavhengige observasjoner de kan koble med markedsavkastningen, og en tidsserie regresjon for å måle beta er dermed ikke hensiktsmessig.

For å likevel kunne finne systematisk risiko forsøker forfatterne i stedet å hente denne informasjonen ut av tverrsnittsdataene. Tanken er å estimere risiko på fondsnivå ved å gi hvert enkelt investeringsprosjekt en betaverdi etter Fama og French (1997) sine gjennomsnittsbetaer for industrien den enkelte bedrift tilhører. L&R antar at gjeldsgraden i industrien er representativ for en bedrifts gjeldsgrad, slik at egenkapitalbetaen ikke trenger å justeres for dette. Deretter finner de gjennomsnittsbeta til et fonds portefølje av selskaper ved å vekte selskapsbetaene med kapital investert i de respektive bedriftene. Til slutt finner de gjennomsnittsbetaer for alle fond sine porteføljer. Resultatet er en beta på 1,09 for alle PE fond, 1,12 for venture fond og 1,08 for buyout fond.

Basert på Fama og French porteføljebetaene lager L&R så en ny profitabilitetsindeks, der de sammenligner PE med S&P 500 på samme måte som tidligere. Forskjellen er at de nå finner nåverdi ved å diskontere inngående kontantstrømmer med risikojusterte avkastninger fra S&P 500 ved hjelp av porteføljebetaene. De finner fremdeles positive nåverdier, og konklusjonen er dermed at avkastningene til PE fond fremdeles virker uvanlig høye, selv når de er justerte for risikopremie.

Profitabilitetsindeks (PI)					
Risikojustert vha. F&F beta					
	Snitt	St.avvik	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
PE versus S&P 500	24,00	84,72	46,95	10,94	-27,39
Venture versus S&P 500	15,11	73,16	46,29	1,45	-34,98
Buyout versus S&P500	27,13	88,86	55,05	12,02	-27,39

Tabell 9: Risikojustert PI (kilde: Ljungqvist og Richardson 2003).

Ettersom buyout fond ofte har høyere gjeldsgrad enn bransjen de investerer i vil det være sannsynlig at de har en høyere beta enn 1,08. For venture fond er det motsatt, de har sannsynligvis mindre gjeldsgrad enn industrien ellers, og følgelig lavere beta enn 1,12. L&R estimerer videre korrelasjonen mellom fondenes IRR og porteføljebeta, og finner at denne er liten. Dette tolker de som at variansen til tverrsnittet av fondsprestasjoner sannsynligvis ikke

skyldes forskjeller i risiko. Med andre ord er systematisk risiko kanskje ikke en av de viktigste determinantene for tverrsnittsavkastningen.

Det er dermed lite sannsynlig at porteføljebetaene L&R beregnet er korrekte, og forfatterne foreslår at den høye avkastningen for buyout fond simpelthen kan skyldes høyere gjeldsgrad enn resten av bransjen. De finner at egenkapitalbeta nødvendig for at nåverdien i profitabilitetsindeksen skal bli null er på 2,267.

L&R finner videre at PE fond, i mye større grad enn vanlige verdipapirfond, fokuserer på kun én eller et fåtall bransjer fondet har spesialisert seg i. Venture fond har i gjennomsnitt 37,3 bedrifter i porteføljen sin, mens for buyout fond er tallet kun 16,1. Men dette behøver ikke å være noe problem ettersom investor kan (som diskutert tidligere) diversifisere seg på egenhånd.

Det er imidlertid som tidligere nevnt potensielle svakheter med studien til L&R som bør påpekes. For det første er utvalget veldig begrenset i størrelse, noe som gjør det svært tvilsomt at det er et representativt utvalg for hele PE populasjonen. I tillegg er kun 28,9 prosent av utvalget det første fondet til en gruppe partnere, 20,6 prosent er andregangsfond med samme partnere, 11,6 prosent er tredjegangsfond og hele 39 prosent er enda senere fond. Dette gir grunn til å tro at samplet lider av utvalgsskjevhet, ettersom det kan tenkes at investoren L&S har fått sine data fra kun investorer i et påfølgende fond hvis tidligere fond har prestert tilfredsstillende.

L&S mener imidlertid selv at dette ikke er tilfellet, ettersom investoren er institusjonell og dermed like gjerne kan tenkes å investere i påfølgende fond i håp om at fondene vil kjøpe finansielle tjenester av investoren som gjenytelse. L&S mener dessuten at datasettet deres heller ikke er utsatt for ”survivorship bias”, ettersom alle investeringer til investoren i den aktuelle tidsperioden er inkludert.

5.2.3 Kaplan og Schoar (2005)

Denne studien tar i bruk et datasett med fondsprestasjoner og kontantstrømmer fra VE som dekker årene fra 1980 til 2001. Men på grunn av den raske veksten i PE bransjen er antallet observasjoner i VE sin database relativt mindre i de første årene.

Kaplan og Schoar (2005) – heretter K&S – justerer utvalget ved å kun inkludere fond som enten offisielt har blitt likvidert, eller ikke har hatt noen forandring i avkastning på minst seks kvartal, for å sikre at de ikke inkluderer interim tall. I tillegg ekskluderer de fond med mindre enn 5 millioner 1990-dollar i kommitert kapital for å sikre et fokus på økonomisk meningsfulle fond. Resultatet er et utvalg på 746 fond hvorav de fleste ble startet før 1995. Cirka 78 prosent er venture fond, og 22 prosent er buyout fond, mens 41 prosent er førstegangsfond, 23 prosent andregangsfond og 14 prosent tredjegangsfond. K&S analyserer også et annet utvalg, men dette inkluderer ulikviderte fond og baserer seg på interim IRR fra VE fremfor faktiske kontantstrømmer, så jeg velger derfor å ikke kommentere dette.

Fondsprestasjoner måles på to måter:

- 1) IRR kalkulert av K&S ved hjelp av rapporterte kontantstrømmer.
- 2) Profitabilitetsindeks (PI) kalkulert ved å investere med samme kontantstrøm mønster i S&P 500 som i PE fondene.

Prestasjoner er delt opp i likevektet snitt og snitt vektet etter størrelse på kommitert kapital. Utvalget er i tillegg til å måles i sin helhet delt opp i venture og buyout fond for å kunne si noe om disse hver for seg.

Med likevektning fikk PE generelt en internrente på 17 prosent i samplet til K&S. Venture fond fikk også en IRR på 17 prosent, mens buyout fond gjorde det litt bedre med 18 prosent i snitt. Dersom man i stedet verdivekter samplet med kommitert kapital får man nesten samme resultat, eneste forskjell er at internrenten til PE generelt nå stiger fra 17 til 18 prosent. Standardavvikene til utvalgene er alt fra 22 prosent til 31 prosent, og er høyere for venture enn for buyout fond.

K&S sitt utvalg						
	Antall fond	Likevektet snitt	St.avvik	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
Likevektet snitt						
IRR alle fond	746	0,17	0,31	0,22	0,12	0,03
IRR venture fond	577	0,17	0,30	0,22	0,11	0,03
IRR buyout fond	169	0,18	0,22	0,22	0,13	0,05
	Antall fond	Vektet snitt	St.avvik	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
Verdivektet snitt						
IRR alle fond	746	0,18	0,26	0,23	0,12	0,04
IRR venture fond	577	0,17	0,31	0,23	0,13	0,03
IRR buyout fond	169	0,18	0,26	0,20	0,13	0,06

Tabell 10: IRR for PE fond (kilde: Kaplan og Schoar 2005).

Profitabilitetsindeksen måler nåverdien av inngående kontantstrømmer dividert på nåverdien av utgående kontantstrømmer (fra investors perspektiv). Begge kontantstrømmene diskonteres med avkastningen til S&P 500, og dermed vil en PI på mer enn 1 indikere at et fond har gjort det bedre enn S&P 500.

K&S påpeker at PI ikke er justert for systematisk risiko (beta) på grunn av mangelen på markedsprising av PE investeringer før exit. Dette fører til at PI vil overvurdere faktisk risikojustert avkastning til PE dersom PE avkastningen har en beta som er større enn 1, og på samme måte undervurdere PE avkastningen hvis beta er mindre enn 1.

Profitabilitetsindeks						
	Antall fond	Likevektet snitt	St.avvik	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
PE vs. S&P 500						
Likevektet snitt						
PI alle fond	746	0,96	0,81	1,14	0,74	0,45
PI venture fond	577	0,96	0,69	1,13	0,66	0,43
PI buyout fond	169	0,97	0,52	1,12	0,80	0,62
	Antall fond	Vektet snitt	St.avvik	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
Verdivektet snitt						
PI alle fond	746	1,05	0,70	1,11	0,82	0,67
PI venture fond	577	1,21	0,74	1,40	0,92	0,55
PI buyout fond	169	0,93	0,65	1,03	0,83	0,72

Tabell 11: Profitabilitetsindeks (kilde: Kaplan og Schoar 2005).

Likevektet snitt PI er på under 1 både for buyout og venture (og begge samlet) og viser dermed at PE gjør det dårligere enn indeksen. Verdivektet PI på 1,05 sier derimot at PE

generelt sett gjør det bedre enn indeksen, men dette skyldes kun at venture fond har en PI på 1,21 og dermed gjør det mye bedre enn indeksen. Buyout fond har nemlig en PI på 0,93 og gjør det dermed dårligere enn S&P 500. K&S forklarer dette med at store venture fond på 90-tallet gjorde det bedre enn små venture fond på 80-tallet, mens situasjonen var motsatt for buyout fond.

K&S tolker resultatene som at PE samlet sett gjør det omtrent like bra eller bedre enn S&P 500, og mener at PE garantert ville ha slått indeksen dersom ikke honorarer hadde vært trukket fra. Dette spiller imidlertid liten rolle for investor, ettersom man ikke slipper unna å betale honorarer til partnerne for deres innsats. Likevel kan en interessant diskusjon forbundet med dette være om honorarer og carried interest er høyere enn nødvendig for å gi partnerne de rette incentiver, samtidig som man maksimerer investors avkastning. En slik diskusjon er imidlertid utenfor denne oppgavens avgrensning.

Videre påpeker K&S at det er stor heterogenitet i avkastningene mellom fond og over tid. Det er også verdt å merke seg at PE fond i øvre kvartil uten tvil slår indeksen.

K&S finner en betydelig konsistens over tid i prestasjonene til PE fond. Partnerne med fond som slår PE bransjen for øvrig, har med andre ord stor sjanse for å klare det også med påfølgende fond. K&S finner ikke bare konsistens mellom to påfølgende fond, men også mellom et nåværende fond og det to plasser bak i rekken. Dette skiller seg fra fond som handler med noterte verdipapirer, der konsistens er vanskelig å finne. K&S undersøker om konsistensen for PE fond kan skyldes utvalgsskjevhet, forskjeller i risiko, eller bransjeforskjeller, men konkluderer med at dette neppe er sannsynlig.

Deretter undersøker K&S sammenhengen mellom et fonds prestasjoner og kontantstrømmer, størrelse på fondet, og overlevelsrate.³⁰ De finner at tidligere gode prestasjoner er positivt forbundet med kontantstrøm inn i senere fond. Med andre ord blir påfølgende fond mer populære og dermed større hvis partnerne har god prestasjonshistorikk. Forholdet er imidlertid konkavt, noe som betyr at påfølgende fond vokser mindre enn proporsjonalt med økning i prestasjoner. Grunnen til dette kan være at gode investeringsmuligheter er begrenset, og at partnerne derfor ikke ønsker å la fondet vokse fortere på bekostning av total

³⁰ Overlevelsrate brukes her i forhold til om partnerne starter oppfølgingsfond eller ikke. Ettersom PE fond har en avgrenset levetid er det altså ikke det samme fondet i seg selv som overlever, men partnerne som fortsetter å levere samme tjenesten i påfølgende fond.

prestasjon. En annen forklaring kan være at det er begrenset tilgang på gode partnere og at partnernes kapasitet er en knapp faktor, slik at fondet ikke ønsker å vokse fortere enn de kan ansatte nye dyktige partnere. Sammenhengen er imidlertid motsatt av det konvekse forholdet mellom størrelse og prestasjoner som man ser i vanlige fond med noterte papirer.

Videre finner K&S at nye PE fond startes hyppigere i tider etter at PE bransjen har gjort det spesielt bra. Men fond som er startet i oppgangstider har mindre sjanse for å få oppfølgingsfond senere, noe som indikerer at slike fond gjør det dårlig. Det ser også ut til at utvanningen av PE bransjens prestasjoner i perioder hvor mange nye fond kommer til, hovedsakelig skyldes dårlige prestasjoner av nykommerne. Fond som allerede var etablerte ser ut til å være mindre påvirket.

K&S diskuterer mulige forklaringer for sine funn. Underliggende heterogenitet i dyktighet og kvalitet på partnere kan tenkes å føre til heterogenitet i fonds prestasjoner og økt grad av konsistens dersom nye aktører ikke kan konkurrere effektivt med etablerte fond. Det kan være flere årsaker til at det er vanskelig for nykommere å konkurrere. For det første er det hevdet at PE bransjen er preget av at ikke alle har tilgang til de samme investeringene, og spesielt ikke til de beste investeringsmulighetene. Med andre ord vil dyktige og erfarne partnere med et veletablert nettverk og et godt renommé ha eksklusiv tilgang på de beste investeringene. For det andre vil PE investorer typisk bidra med ledelses- og rådgivningsinput i tillegg til å skyte inn kapital. Dersom partnere av høy kvalitet som kan bringe med seg slik input er en mangelvare, kan dette slå seg ut i forskjeller mellom fonds prestasjoner. For det tredje finnes det noe bevis for at dyktige venture kapitalister får bedre vilkår når de forhandler med et nystartet firma som trenger kapital. Bedriften vil nemlig akseptere en dårligere avtale dersom PE fondet og dets investorer har et godt renommé og bidrar med rådgivnings- og ledelsesinput av høy kvalitet.

Dersom heterogenitet i partnernes dyktighet driver konsistens i resultatene til fond, er det rart at partnere med konsistent gode resultater ikke tar seg høyere betalt i form av økte honorarer og større fond. K&S finner at dette ikke er tilfellet, og at de beste fondene faktisk vokste proporsjonalt saktere enn de dårligere fondene i tidsrommet til samplet deres. Konklusjonen er at konkurransekrefter ikke ser ut til å ha drevet ned konsistens i fonds prestasjoner i perioden til utvalget til K&S. Forfatterne tar imidlertid høyde for at dette kan skje i fremtiden, ettersom PE industrien enda er relativt ung og først har tatt av i den senere tid.

En svakhet ved K&S sin studie er at den bygger på selvrapporterte data fra VE, og man har som tidligere diskutert dermed ingen garanti for at fond rapporterer feilaktige prestasjoner. For å løse dette krever VE som sagt at samme informasjonen rapporteres både fra partnerne og investorene til et fond, og mener at feilaktige tall dermed vil oppdages. Om dette er en riktig antagelse er vanskelig å avgjøre, nettopp siden data fra fond ikke er offentlig tilgjengelige og må rapporteres av fri vilje. K&S mener imidlertid at dersom det er rapporteringsskjevhet i dataene, vil dette mest sannsynlig heller skyldes at fond som gjør det dårlig utelater å rapportere noe i det hele tatt. Dette vil da kunne gi seg utslag i for optimistiske avkastningsresultater for PE bransjen på grunn av utvalgsskjevhet, samt at tendensen til konsistens i prestasjoner måles til å være svakere enn den faktisk er.

Andre mulige svakheter ved studien er at både store fond og førstegangsfond er overrepresentert i utvalget. I tillegg forsøker ikke K&S å justere sine beregnede avkastninger for forskjeller i markedsrisiko, selv om de tester om slike forskjeller kan forklare konsistens i avkastninger.

5.2.4 Phalippou og Zollo (2005)

Phalippou og Zollo (2005) – heretter P&Z – tar i bruk en nyere versjon av K&S sitt datasett fra VE som nå består av 983 fond startet mellom 1980 og 1996, hvorav 709 er venture fond og 274 er buyout fond. På samme måte som K&S bruker P&Z et utvalg av det de kaller ”kvasi-likviderte” fond for å unngå problemet med usikre interim tall. Et fond inkluderes følgelig kun hvis det enten offisielt er likvidert per desember 2003, eller hvis det ikke har rapportert noen kontantstrømmer de siste to årene (dvs. 2002 og 2003).

IRR og PI					
"kvasi-likviderte fond"	Likevektet snitt	Verdivektet snitt	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
IRR alle fond	12,19 %	16,24 %	15,92 %	7,07 %	0,47 %
IRR venture fond	11,31 %	16,62 %	14,95 %	6,34 %	0,21 %
IRR buyout fond	14,46 %	15,98 %	18,31 %	9,60 %	1,29 %

PE versus S&P 500					
	Likevektet snitt	Verdivektet snitt	Første kvartil	Median	Tredje kvartil
PI alle fond	0,90	1,05	1,02	0,68	0,42
PI venture fond	0,88	1,15	0,99	0,64	0,37
PI buyout fond	0,95	0,99	1,09	0,81	0,51

Tabell 12: IRR og PI (kilde: Phalippou og Zollo 2005).

Som vi ser beregnes IRR og PI (med tilsvarende beregningsmetode som K&S) både for ulike kvartiler, så vel som for likevektet og verdivektet gjennomsnitt (etter kommitert kapital). Verdivektet IRR er på 16,24 prosent og PI er på 1,05, noe som tyder på at PE har gjort det bedre enn S&P 500. Dette er relativt likt K&S sine resultater, noe som ikke er overraskende ettersom samme metodologi er brukt både for seleksjon av utvalg og prestasjonsmåling. Likevektede gjennomsnitt avviker imidlertid fra K&S sine beregninger, noe som indikerer at måten man vektet snittene på spiller en viktig rolle. P&Z mener at prestasjonsberegningene over er altfor optimistiske, og forsøker i det følgende å korrigere for dette.

En ulempe med seleksjonsmetoden til K&S er at utvalget muligens inneholder for få "taperfond", noe som fører til utvalgsskjevhet. Det kan nemlig tenkes at ulikviderte fond som ekskluderes fra utvalget ikke er likvidert enten fordi de har vanskeligheter med å selge sine investeringsprosjekter, eller fordi partnerne bevisst velger å vente med å realisere tap. Det siste kan skyldes at man ønsker å utsette offentliggjøring av dårlige prestasjoner ettersom det påvirker partnernes renommé, eller at man ønsker å øke fondets IRR på en kunstig måte (Gottenschalg og Phalippou, 2005).³¹ Uansett er resultatet at man risikerer å ekskludere fond som burde være inkludert i utvalget, noe som vil gjøre gjennomsnittlig prestasjon for PE mer positiv enn den faktisk er. P&Z korrigerer for slik utvalgsskjevhet ved

³¹ Alt annet likt vil IRR trekkes mot null med tiden, og således "utvannes". For fond med positiv IRR er dette negativt ettersom internrenten reduseres. Fond med negativ IRR vil derimot få en økning i internrenten, og dermed kunne "dempe" negativ avastning ved å vente med å realisere fiaskoprojekter. En annen grunn til å vente er hvis man forventer å kunne realisere andre prosjekter med suksess senere. Man kan da kamuflere dårlige prosjekter ved å vente med å realisere dem, og man unngår da også dårlig interim IRR i mellomtiden.

hjelp av en såkalt "Heckit" metodologi og data om karakteristika fra 1.399 separate fond som ikke er inkludert i utvalget.³² "Heckit" analysen indikerer at fondene i det ujusterte utvalget har unormalt høye prestasjoner i forhold til PE universet generelt, noe "Heckit" metoden dermed korrigerer for.

Neste skritt av P&Z er å aggregere kontantstrømmene fra alle fondene (inkludert fiktive fond basert på supplementeringsdataene) for å kunne beregne samlet IRR for et fiktivt "superfond" i stedet for gjennomsnitts IRR. Samlet IRR (også kjent som "pooled IRR") er et bedre mål enn verdivektet IRR ettersom det ikke overveker nyere fond som et resultat av at slike har relativt høyere nåverdi av kommitert kapital.³³

Til slutt avskrives residualverdier for å sikre at urealistiske interim tall ikke drar opp forventet prestasjon for PE bransjen. P&Z hevder i motsetning til K&S at residualverdier ikke er neglisjerbare, til tross for at utvalget er avgrenset nettopp for å minimere dem. Dette illustreres ved at residualverdier utgjør hele 8 prosent av nåverdien (per desember 2003) til samlet investert kapital. L&R valgte i sin studie å avskrive alle slike residualverdier, men P&Z mener dette er litt vel aggressivt. De velger i stedet å avskrive residualverdier fra alle fond som enten offisielt er likvidert, eller fond som både er mer enn 10 år gamle og i tillegg har vært inaktive de siste 4 årene. Dette eliminerer dermed cirka halvparten av residualverdiene.

Korreksjonene til P&Z fører til at både PI og IRR reduseres i forhold til hva man fant ved å verdivekte etter kommitert kapital i det originale samplet, noe vi kan se av tabellen under:

³² Se Phalippou og Zollo (2005) for en nærmere beskrivelse av denne metoden.

³³ En ulempe med samlet IRR er at man ikke kan kalkulere standardavvik til tverrsnittet når man bruker denne metoden.

Prestasjoner for likviderte PE fond per desember 2003		
	IRR	PI
Verdivektet etter kommitert kapital	16,24 %	1,05
Deflatert verdivekting (etter 2003-dollar)	15,90 %	1,04
Aggregering	15,08 %	0,94
Korreksjon for utvalgsskjevhet	13,54 %	0,94
Alle korreksjoner + halvering av residualverdier	12,44 %	0,73
Gjennomsnittlig årlig prestasjon (1980 - 2003) av:		
S&P 500	15,25 %	
AAA - Corporate bonds	9,06 %	

Tabell 13: Korrigert IRR og PI (kilde: Phalippou og Zollo 2005).

Vi ser at aggregering alene fører til at PE gjør det dårligere enn S&P 500. Det samme er tilfellet dersom man korrigerer for utvalgsskjevhet alene. Når man kombinerer alle korreksjonene, og i tillegg halverer residualverdiene, blir resultatet en IRR for PE fond på 12,44 prosent og en PI på 0,73. Med andre ord har PE fond startet mellom 1980 og 1996 i nåverdi kun tilbakebetalt 73 prosent av investert kapital, noe som betyr at PE fond i snitt har gjort det 3,3 prosent dårligere enn S&P 500 per år.

P&Z mener at disse estimatene til tross for korreksjonene fremdeles er optimistiske av flere grunner. For det første har fond startet mellom 1997 og 2001 investert tre ganger så mye kapital som fondene i utvalget, og ligger dårlig an (per desember 2003) i forhold til hvordan fondene i utvalget lå an da de hadde eksistert like lenge. For det andre er en rekke kostnader forbundet med å investere i PE fond ikke inkludert i beregningene, for eksempel informasjonsinnhentings- og analysekostnader. I tillegg kommer transaksjonskostnader forbundet med å selge utdelte aksjeposter.³⁴ For det tredje tar P&Z heller ikke høyde for at fondsandeler er illikvide, noe investorer burde vært kompensert for med en premie. For det fjerde antar forfatterne at PE investeringer har konservative risikoegenskaper, og derfor forutsetter at både utgående og inngående kontantstrømmer (fra investors perspektiv) har en

³⁴ Det er ikke uvanlig at fond deler ut aksjer i et porteføljeselskap i stedet for kapital når en investering realiseres. Investor vil da typisk måtte påta seg kostnader som følge av at prisen påvirkes negativt når aksjeposten selges (i tillegg til direkte salgskostnader).

beta på 1 i et CAPM rammeverk, der S&P 500 er markedsporteføljen. L&R viste i sin studie at utgående kontantstrømmer ikke er knyttet til svingninger i markedsporteføljen, og følgelig har en beta på null. Dersom dette er tilfellet (og CAPM gjelder) skal utgående kontantstrømmer kun diskonteres til risikofri rente, noe som vil redusere beregnet PI. I tillegg er det sannsynlig at inngående kontantstrømmer har en beta på mer enn 1, spesielt for buyout fond som garantert har høyere gjeldsgrad enn S&P 500. Kontantstrømmer inn bør derfor diskonteres til en rate høyere enn avkastningen til S&P 500, noe som også vil redusere beregnet PI.

Den femte og siste grunnen til at PE avkastning sannsynligvis er lavere dreier seg om at PE fond trekker inn kommitert kapital på ukjente tidspunkt *ex-ante*, noe som fører til ventekostnader for investorer. PE fond har i praksis en trekk-rettighet ("credit line") ovenfor investorene på samme måte en bedrift kan ha en trekk-rettighet i en bank. Forskjellen er at en normal bedrift må betale en viss sum for en slik rettighet alt etter hvor kredittverdig den er, mens dette slipper PE fond ettersom denne kostnaden i stedet bæres av investor. Slike kostnader relaterer seg i følge P&Z for det første til at investorer ikke er garantert at all kommitert kapital blir trukket inn, og for det andre til at timingen til transjene er ukjente, noe som også gjør nåverdien av dem ukjente. Dermed sitter investorer med *ex-ante* usikkerhet, noe de selv må bære kostnaden av.³⁵

Til slutt diskuterer P&Z tre mulige årsaker til at PE fond har hatt så lave historiske prestasjoner:

Det første forslaget er at det eksisterer lærekurvseffekter for både partnere og investorer. Ettersom påfølgende fond av samme partnere signifikant gjør det bedre enn tidligere fond, kan det tenkes at investorer i førstegangsfond indirekte kjøper en rett til å delta i mer profitable etterfølgende fond. Hvis dette er tilfellet vil de dårlige prestasjonsestimatene ikke være noe godt mål på forventet prestasjon ettersom man ikke har tatt høyde for verdien av retten til å delta i neste fond. I tillegg er PE industrien relativt ung, og det kan tenkes at investorer enda ikke har opparbeidet seg tilstrekkelig kompetanse til å plukke ut fondene med høyest suksesssannsynlighet. Det er dermed mulig at vi observerer lave prestasjonsestimater fordi de inkluderer lærekostnader for investorer. Et problem for alle

³⁵ Dette er konsistent med tidligere diskusjon av ventekostnader.

forklaringer basert på lærekurven er imidlertid at nyere fond ser ut til å gjøre det dårligere enn det eldre fond har prestert.

En annen mulighet er at investorer har feilpriset aktivaklassen. Lerner et al. (2005) finner bred heterogenitet i hvilken gjennomsnittlig prestasjon ulike investorer oppnår når de investerer i PE. Dette forklarer de med at enkelte investorer har feilpriset aktivaklassen på grunn av manglende kompetanse. Etersom PE er relativt ny som aktivaklasse og prestasjonene i høy grad følger en skjev fordeling, kan det tenkes at investorer tillegger noen få ekstremt suksessrike investeringer for høy vekt. Dessuten har investorer kanskje ikke vurdert prestasjonene til tidligere fond riktig, ettersom memoranda som distribueres når et nytt fond etableres typisk vil vise til sterkt misledende prestasjonsestimater (Gottenschalg og Phalippou 2005). I tillegg vil prospekt ofte oppgi brutto i stedet for netto avkastning, slik at investorer kanskje ikke innser fullt ut hvor mye som forsvinner i honorarer.

En tredje og siste forklaring kan være at investorer har andre motiver enn å kun maksimere risikojustert avkastning. For eksempel kan det å investere i PE fond føre til at investoren blir valgt som tilrettelegger når porteføljebedrifter ønsker å utstede aksjer eller obligasjoner, eller får levere rådgivningstjenester i forbindelse med fusjoner, oppkjøp eller lignende. Med andre ord ser investorer muligens på PE som en relasjonsbyggende investering, der en del av avkastningen rett og slett er fremtidige kunder av ulike finansielle tjenester. Det finnes i tillegg enkelte pensjonsfond som har investert i PE for å stimulere lokaløkonomien, noe som også gjøres av EU via investeringsfondet "European Investment Fund". P&Z er usikre på om noen av disse motivene kan være med på å forklare hvorfor PE historisk har underprestert, men understreker at det å investere i PE kan ha positive eksternaliteter for enkelte investorer.

5.2.5 Thomson Financial og EVCA (2006)

Thomson Financial (som står bak VE databasen) utarbeider selv en årlig pan-europeisk "investment benchmarks" studie i samarbeid med European Private Equity & Venture Capital Association (EVCA), der man undersøker avkastningen fra PE fond. Den ferskeste studien i skrivende stund er fra 2006 og bruker et utvalg på 1.069 fond, hvor 349 av dem er buyout fond. Fondene ble opprettet mellom 1980 og 2005, og har en samlet kommitert kapital på 205,2 milliarder euro.

IRR defineres i denne undersøkelsen som interim netto avkastning for investorene fra fondenes oppstart til realiseringsdato eller 31. desember 2005. Internrenten beregnes (og annualiseres) fra månedlige kontantstrømmer til og fra investorene, der residualverdien brukes som avsluttende kontantstrøm dersom fondet enda ikke er likvidert. Alle kontantstrømmer er fratrukket honorarer og carried interest, og disse estimeres og inkorporeres i residualverdien dersom fondet enda ikke er avsluttet. Med andre ord inkluderer denne studien interim tall, og resultatene bør derfor tolkes med stor forsiktighet (jfr. tidligere diskusjon). Studien sier sannsynligvis mer om trender og utvikling i bransjen enn den gjør om historisk prestasjon for PE. Fordelen er imidlertid at den i motsetning til de andre studiene, som har en klar overvekt av amerikanske fond, kun inkluderer europeiske fond i utvalget.

Thomson aggregerer kontantstrømmene fra alle fondene og regner deretter ut samlet IRR som om det kun eksisterte ett enkelt "superfond". Som tidligere diskutert antas dette å være en bedre metode enn både gjennomsnitts IRR, og gjennomsnitt vektet etter fondenes kommitterte kapital. Førstnevnte fordi den kan påvirkes urettmessig mye av høye avkastninger fra relativt små fond, og sistnevnte fordi den kun vil være nøyaktig hvis alle investeringer ble gjort samtidig og umiddelbart etter fondenes oppstart.

Samlet IRR	Antall fond	Samlet IRR	Øvre kvartil	Median
IRR alle fond	1 069	10,3 %	10,6 %	0,5 %
IRR venture fond	636	6,3 %	6,2 %	-0,5 %
IRR buyout fond	349	13,7 %	17,8 %	7,2 %

Tabell 14: Samlet IRR (kilde: Thomson Financial og EVCA 2006).

Annualisert samlet IRR ble målt til 10,3 prosent for alle fondene i sampelet, mens den ble 6,3 prosent for kun venture fond og 13,7 prosent for buyout fond.

Fondet som danner grensen for å være en del av øvre kvartil hadde en (vanlig) IRR på 10,6 prosent. For buyout fond ble øvre kvartils IRR målt til 17,8 prosent. Dette er klart høyere enn for venture fond hvor vi kun observerer en internrente på 6,2 prosent for øvre kvartil. For øvre halvdel av sampelet ser vi naturligvis en lavere avkastning, medianen er nær null (0,5 prosent) for alle PE fond.

Thomson sin studie sammenligner videre europeiske PE avkastninger med andre aktiva-klasser. IRR for disse er beregnet ved å investere med samme konstantstrømsmønster over tid som den aggregerte kontantstrømmen fra PE fondene i utvalget. Med andre ord gjøres dette på same måte som jeg har diskutert tidligere.

Hvis man ser på samlet IRR for hele perioden har PE slått Morgan Stanley Euro Index med 6 prosent og HSBC Small Company Index med 0,6 prosent. Mens JP Morgan Euro Bond Index gjorde det 0,2 prosent bedre enn PE. Hovedgrunnen til at PE gjorde det såpass bra var buyout fondene sin høye avkastning som slo alle tre indeksene.

IRR for markedsindekser (sammenlignet med PE)	Europeisk PE	Morgan Stanley Euro Index	HSBC Small Company Index	JP Morgan Euro bonds
IRR alle fond	10,3 %	4,3 %	9,7 %	10,5 %
IRR venture fond	6,3 %	6,4 %	9,8 %	10,1 %
IRR buyout fond	13,7 %	2,7 %	8,7 %	10,7 %

Tabell 15: Benchmark IRR (kilde: Thomson Financial og EVCA 2006).

Når man sammenligner PE med JP Morgan Euro Bond Index bør man for øvrig merke seg at obligasjons-avkastningen er knyttet til en historisk reduksjon i renter.

Studien tar også for seg en rekke trendanalyser av PE bransjen som det er utenfor denne utredningens avgrensning å diskutere. Et interessant funn som likevel bør påpekes er at størrelsen på et fond ser ut til å kunne påvirke avkastningen.

Samlet interim IRR etter størrelse (målt i euro)					
Venture fond	Antall	Samlet IRR	Buyout fond	Antall	Samlet IRR
0 - 50 mill.	404	6,6 %	0 - 250 mill.	236	12,3 %
50 - 100 mill.	122	6,1 %	250 - 500 mill.	46	18,0 %
100 - 250 mill	76	7,2 %	500 - 1000 mill.	35	20,5 %
250+ mill.	34	2,8 %	1+ mrd.	32	9,3 %
Alle venture fond	636	6,3 %	Alle buyout fond	349	13,7 %

Tabell 16: IRR etter størrelse (kilde: Thomson Financial og EVCA 2006).

Vi ser fra tabellen at buyout fond med kommitert kapital på 500 til 1000 millioner euro ser ut til å gjøre det best på lang sikt med en netto samlet interim IRR på 20,5 prosent. Venturefond

i 100 til 250 millioner euro klassen gjør det best i sin kategori med en avkastning på 7,2 prosent.

Den største svakheten med Thomson sin undersøkelse er som sagt at den inkluderer interim tall. J-kurve effekten burde da tilsi at unge fond drar ned prestasjonsestimater betydelig. PE ser likevel ut til å gjøre det relativt bra i forhold til aksjeindeksene, noe som kan tyde på at det har vært særdeles gode exit muligheter de siste årene. I år med gode exit muligheter er det nemlig vanlig at PE fond utnytter situasjonen og dermed realiserer flere investeringer enn normalt. Spesielt vil store fond som realiserer store investeringer kunne påvirke samlet interim IRR positivt. I tillegg kan det tenkes at unge fond realiserer investeringer unormalt tidlig på grunn av de gode forholdene, noe som vil føre til at slike fond får en langt høyere interim IRR tidlig i sin levetid enn J-kurven skulle tilsi.

5.3 Forventet avkastning – Oppsummering av studier

I denne delen ønsker jeg å gi en oversikt over hva et PE fond kan forvente seg prestasjonsmessig. Tanken i PE bransjen er at et tverrsnitt av historiske internrenter fra et utvalg fond, eller en samlet IRR fra disse, er det beste tilgjengelige estimatet på fremtidig avkastning for PE fond. Det vil dermed være naturlig å ta utgangspunkt i studiene jeg har fokusert på for å finne et realistisk intervall for avkastningen til et PE fond.

Jeg vil først ta for meg hvordan valg av måleperiode, og dermed hvilke oppstarts- og exitår fondene i utvalget har, kan påvirke resultatet. Deretter oppsummerer og sammenligner jeg de viktigste funnene, før jeg kommer med en konklusjon. Tallene som er funnet bør imidlertid sees i sammenheng med en rekke spesifikke forhold jeg til dels har vært inne på i diskusjonen tidligere. Dette er variabler som sannsynligvis er viktige avkastningsdrivere. Derfor vil jeg oppsummere noen slike til slutt.

5.3.1 Ulike vintageår og tidseffekten

Før vi sammenligner resultatene er det viktig at vi har klart for oss hvilket tidsrom utvalgene i de forskjellige studiene opererer med. Som alltid når man bruker historiske data for å predikere fremtiden, kan det tenkes at økonomisk utvikling over den målte tidsperioden har vært preget av spesifikke hendelser som påvirker estimatet uforholdsmessig mye. Et godt eksempel er IT-boblen, som sannsynligvis har redusert inntjeningen til PE fond (spesielt

venture) betydelig ettersom unormalt mange investeringer måtte avskrives eller realiseres med tap etter at boblen sprakk. Vi kan dermed snakke om en periode- eller tidseffekt, som vil påvirke målt avkastning etter hvilket tidsrom fondene i utvalget opererer i; nærmere bestemt av hvordan forholdene var da de ulike fondene investerte sin kapital, samt da de realiserte investeringene igjen (exit).

Denne tidseffekten vil imidlertid jevnes mer og mer ut etter hvert som man øker lengden på måleperioden og dermed antall ulike oppstartsår man har fondsdata fra. Dette er fordi ekstreme hendelser i den ene eller andre retningen vil kansellere hverandre ut etter hvert som utvalget blir større og mer representativ for den faktiske (men ukjente) totale populasjonen. I lange serier vil periodeeffekten dermed være uten signifikant betydning.

Problemet med seriene som brukes for prestasjonsmåling av PE er at de neppe er lange nok til at tidseffekten forsvinner, ettersom PE bransjen er relativt ung. I tillegg har bransjen vært preget av sterk vekst siden starten på 1970-tallet, noe som gjør at man i økende grad har flere observasjoner fra yngre fond enn eldre fond. Det er dermed liten tvil om at prestasjonsmålingene for PE fond må sees i sammenheng med historiske konjunktursykluser, samt at mer vekt tillegges prestasjoner fra et større antall yngre fond, og jeg lister derfor opp hvilke perioder utvalgene fra de ulike studiene er målt over:

	Vintageår	Siste kontantstrøm
Ljungqvist og Richardson (2003) (L&R)	1981 - 1993	2001
Kaplan og Schoar (2005) (K&S)	1980 - 1995	2001
Phalippou og Zollo (2005) (P&Z)	1980 - 1996	2003
Thomson Financial og EVCA (2006) (T&E)*	1980 - 2005	2005

* Forsøker ikke å eliminere interim tall

Tabell 17: Tidsperioder for utvalgene.

Vi ser at de tre første studiene i stor grad dekker fond fra de samme oppstartsårene, mens T&E som nevnt ikke forsøker å luke ut ulikviderte fond. En viktig observasjon er imidlertid at K&S sitt utvalg av ”modne” fond har 1995 som siste inkluderte oppstartsår, og siste kontantstrøm fra fondene skjer i 2001. Dermed har de yngste fondene i utvalget i stor grad fullført sine realiseringer før IT-boblen sprakk, i et ”bull-marked” med gode exit-forhold.

For P&Z sitt utvalg av ”kvasi-likviderte” fond er derimot historien en annen. De har fått tilgang på en nyere versjon av K&S sine data, og inkluderer følgelig fond med oppstartsår så sent som i 1996. I tillegg måler de kontantstrømmer fra disse så sent som ved utgangen av 2003. Dette betyr de facto at utvalget inkluderer mange fond som ble utelatt av K&S fordi de enda ikke var likviderte i 2001. Det vil være naturlig å anta at slike fond markant vil dra ned prestasjonsestimater, ettersom de måtte slite med ekstremt dårlige exit-forhold for sine investeringer etter at IT-boblen sprakk (2001 – 2003).

Med andre ord vil P&Z av denne grunn alene få dårligere prestasjonsestimater enn K&S, selv om de bruker samme datakilde (VE) og like målemetoder, ettersom P&Z utvider utvalget inn i en historisk dårlig periode for PE fond.

L&R vil med 1993 som siste vintageår, og siste registrerte kontantstrøm i 2001 naturligvis også unngå den negative påvirkningen av IT-boblen, selv om det ”modne” utvalget deres ikke er direkte sammenlignbart med utvalgene brukt av K&S og P&Z. T&E vil derimot fange opp både effekten av IT-boblen og i tillegg også den ekstremt gode veksten og exit-forhold som har vært fra 2003 og ut 2005.

Denne tidseffekten er noe man bør ha i bakhodet når man sammenligner resultatene fra de ulike studiene.

5.3.2 Prestasjon av Private Equity og benchmarks

Alle internrenter er i de påfølgende tabeller avrundet til en desimal, mens PI er uendret fra tidligere. Jeg har kun tatt med den mest essensielle informasjonen: Antall fond i datasettene, målte internrenter inkludert øvre kvartil og benchmark resultater. Det er viktig å merke seg at IRR og benchmark størrelser stort sett ikke er helt sammenlignbare på tvers av studiene, dette på grunn av at ulike forutsetninger for utregning ligger til grunn. For en nærmere beskrivelse av hvert enkelt mål henviser jeg til tidligere diskusjon av hver enkelt studie.

HELE UTVALGET AV PE FOND

	Antall fond	Likevektet IRR	Verdivektet IRR	Samlet IRR	Første kvartil	Benchmark IRR	Benchmark PI
L&R ¹	73	19,8 %	18,1 %	n/a	28,6 %	5,9% & 3,0%	24,0 & 9,96
K&S ²	746	17,0 %	18,0 %	n/a	22,0 %	n/a	0,96 & 1,05
P&Z ³	983	12,2 %	16,2 %	12,4 %	15,9 %	15,3 %	0,73 & 0,90 & 1,05
T&E ⁴	1069	n/a	n/a	10,3 %	10,6 %	4,3% & 9,7%	n/a

¹ Ljungqvist og Richardson (2003) - Benchmark: Overskytende avkastning/nåverdi ift. S&P 500/Nasdaq

² Kaplan og Schoar (2005) - Benchmark: S&P 500 - Henholdsvis likevektet og verdivektet PI

³ Phalippou og Zollo (2005) - Benchmark: S&P 500 - Henholdsvis korrigert, likevektet og verdivektet PI

⁴ Thomson Financial og EVCA (2006) - Benchmark: MS Euro Index og HSBC Small Company Index

Tabell 18: Sammenligning alle PE fond.

L&R finner de beste estimatene med en internrente i størrelsesorden 18 til 20 prosent etter om man likevekter eller verdivekter etter kommitert kapital. De finner en klar meravkastning både i forhold til S&P 500 og Nasdaq, selv etter et forsøk på å risikojustere med Fama&French porteføljebetaer, noe som kan tyde på at informasjon om systematisk risiko ikke kan hentes ut av tversnittsdataba. L&R sine estimater må uansett taes med en stor klype salt ettersom utvalget deres er særdeles lite.

K&S sine estimater havner derimot ”midt på treet”, de finner nemlig at netto avkastning ved å investere i PE fond har gitt omtrent lik avkastning som en tilsvarende investering i S&P 500. Resultatene deres blir imidlertid tilbakevist av P&Z, som først replikerer dem med en nyere versjon av det samme utvalget, for å deretter korrigerer dem for en rekke skjevheter (se tidligere diskusjon for detaljer).

P&Z er etter min mening forfatterne som tar de mest realistiske forutsetningene, og de finner at samlet IRR har vært på cirka 12,4 prosent for PE fond startet i perioden 1980 til 1996. Til sammenligning fikk S&P 500 en benchmark IRR på 15,3 prosent, noe som gir en profitabilitetsindeks på 0,73. Annualisert tilsvarer dette at PE fond har underprestert med 3,3 prosent per år i forhold til S&P 500 i måleperioden.

Dersom vi i stedet ser på P&Z sine ukorrigerede resultat som er regnet ut etter samme metodologi som K&Z, ser vi ikke overraskende at likevektet og verdivektet IRR er lavere, og i tillegg er likevektet PI lavere. Dette illustrerer effekten av å utvide utvalget til å inkludere en historisk dårligere periode, jfr. diskusjonen i avsnittet over.

T&E skiller seg fra de andre studiene ved at den inkluderer interim tall, og bør derfor ikke brukes til å si noe om historisk prestasjon. Jeg inkluderte likevel studien fordi den kun ser på europeiske fond, og således kan si noe om tilstanden i PE bransjen i Europa. Vi ser at PE fond til tross for J-kurve effekten gjør det overraskende godt sammenlignet med Morgan Stanley Euro Index og HSBC Small Company Index, noe som kan tyde på at exitmulighetene har vært særdeles gode i Europa de siste årene. Dette er imidlertid ikke overraskende tatt i betraktning at vi siden 2003 har hatt en vekstperiode som er enestående i nyere tid.

VENTURE FOND							
	Antall fond	Likevektet IRR	Verdivektet IRR	Samlet IRR	Første kvartil	Benchmark investering	Benchmark PI
L&R ¹	19	14,1 %	n/a	n/a	26,9 %	n/a	15,1
K&S ²	577	17,0 %	17,0 %	n/a	22,0 %	n/a	0,96 & 1,21
P&Z ³	709	11,3 %	16,6 %	n/a	15,0 %	n/a	0,88 & 1,15
T&E ⁴	636	n/a	n/a	6,3 %	6,2 %	6,4% & 9,8%	n/a

¹ Ljungqvist og Richardson (2003) - Benchmark: Overskytende nåverdi ift. S&P 500
² Kaplan og Schoar (2005) - Benchmark: S&P 500 - Henholdsvis likevektet og verdivektet PI
³ Phalippou og Zollo (2005) - Benchmark: S&P 500 - Henholdsvis likevektet og verdivektet PI
⁴ Thomson Financial og EVCA (2006) - Benchmark: MS Euro Index og HSBC Small Company Index

Tabell 19: Sammenligning venture fond.

L&R sine venture fond ser ut til å ha gjort det litt dårligere enn hele utvalget, likevektet internrente synker fra 18 til cirka 14 prosent. Vi ser at PI naturlig nok også reduseres, men venture fond slår fremdeles S&P 500 med en overskytende nåverdi på 15,1.

K&S sine estimater er relativt uendret når vi kun ser på venture fond, noe som kanskje ikke er overraskende ettersom de utgjør størsteparten av utvalget. Imidlertid øker verdivektet PI fra 1,05 til 1,21. K&S forklarer dette med at store venture fond på 90-tallet gjorde det bedre enn små venture fond på 80-tallet, mens situasjonen var motsatt for buyout fond.

P&Z har ikke regnet ut korrigert samlet IRR eller korrigert PI for venture eller buyout separat, og tallene over er derfor kun de som er regnet ut med samme metodologi som K&S, men med en nyere versjon av utvalget. Det er derfor ikke overraskende at vi ser samme økning i PI for venture, dog noe redusert av venture fond data fra nyere tid (jfr. IT-boblen).

I følge T&E ser det ut til at venture fond historisk har gjort det relativt dårlig i Europa. Dette kan ha sammenheng med at venture markedet historisk har vært lite og underutviklet i Europa, spesielt dersom man sammenligner det med USA hvor man lenge har hatt et ekstremt aktivt venture marked. Venture markedet i Europa er imidlertid i høy grad voksende, og med et større og mer veletablert marked, samt mer erfarne partnere, kan det tenkes at europeiske venture fond vil oppleve økte avkastninger i fremtiden.

BUYOUT FOND							
	Antall fond	Likevektet IRR	Verdivektet IRR	Samlet IRR	Første kvartil	Benchmark investering	Benchmark PI
L&R¹	54	21,8 %	n/a	n/a	28,0 %	n/a	27,3
K&S²	169	18,0 %	18,0 %	n/a	22,0 %	n/a	0,97 & 0,93
P&Z³	274	14,5 %	16,0 %	n/a	18,3 %	n/a	0,95 & 0,99
T&E⁴	349	n/a	n/a	13,7 %	17,8 %	2,7% & 8,7%	n/a

¹ Ljungqvist og Richardson (2003) - Benchmark: Overskytende nåverdi ift. S&P 500
² Kaplan og Schoar (2005) - Benchmark: S&P 500 - Henholdsvis likevektet og verdivektet PI
³ Phalippou og Zollo (2005) - Benchmark: S&P 500 - Henholdsvis likevektet og verdivektet PI
⁴ Thomson Financial og EVCA (2006) - Benchmark: MS Euro Index og HSBC Small Company Index

Tabell 20: Sammenligning buyout fond.

L&R sine buyout fond gjør det klart bedre enn det samlede utvalget, og får en likevektet internrente på cirka 22 prosent, samt en PI som viser overskytende nåverdi på 27,3. Dette er ikke overraskende ettersom venture gjorde det dårligere enn hele utvalget.

K&S sine resultat (og P&Z sine tilsvarende resultat) for buyout fond viser en PI på tett opptil 1, noe som kan tolkes som at buyout har gjort det omtrent like bra eller litt dårligere enn S&P 500.

T&E sine resultater indikerer at buyout fond historisk har gjort det svært bra i Europa. Dette kan skyldes at det har vært mye mindre grad av spredt eierskap i europeiske enn amerikanske bedrifter, noe som har gitt et mye større potensiale for oppkjøp og restrukturering av buyout fond i Europa. Slike forskjeller er imidlertid i ferd med å utjevne seg, og det er derfor ikke utenkelig at lønnsomheten til europeiske buyout fond dermed vil bli redusert i fremtiden.

5.3.3 Konklusjon

Som vi ser fra tabellene over reduseres estimatene for prestasjon av PE fond (med unntak av T&E) mer og mer for hver studie, etter hvert som utvalget blir mer representativt for hele populasjonen av PE fond, og målekriteriene blir strengere. Historisk prestasjon må imidlertid sees i sammenheng med en rekke forklaringsvariabler: Kanskje kan liten konkurranse ha vært en fordel for de første PE fondene ettersom de fikk anskaffet prosjekter billig. Dette argumentet kan også brukes motsatt; liten konkurranse fører til underutviklede markeder, noe som kan gjøre det vanskeligere å finne ”gode” prosjekter. Spesielt kan dette være relevant innefor venture kapital der man i større grad er avhengig av at entreprenører selv oppsøker markedet (fondene) for å få tilgang på kapital. Videre er et annet viktig moment i forhold til historisk avkastning at den må sees i sammenheng med historiske inflasjonsnivåer; reell IRR er jo det interessante, noe som ikke måles i studiene jeg har tatt for meg. For eksempel har fond som slapp unna IT-boblen sannsynligvis nytt godt av en historisk rentenedgang de siste årene.

Med momentene over i bakhodet, og selv om vi ikke har noen god metode for risikjustering av PE avkastninger, mener jeg at korreksjonene foretatt av P&Z og det konservative resultatet deres viser at man skal være svært forsiktig med å tillegge investeringer i PE fond høy forventet risikjustert avkastning i forhold til andre aktivaklasser. Som tidligere diskutert har også korrelasjonen mellom avkastning fra markedsindekser og avkastning fra investeringer i PE fond sannsynligvis vært undervurdert av mange investorer, noe som kan være en viktig årsak til overdrevne forventninger til risikjustert avkastning (Woodward 2004).

Hvis vi i stedet ser på resultater fra øvre kvartil i tabellene over ser vi at disse som forventet gjør det bedre enn gjennomsnittet. Øvre kvartil er internrenten til fondet som gjør det dårligst av de 25 prosent beste fondene i utvalget, eller sagt på en annen måte: Fondet som er halvveis mellom det beste fondet og medianfondet i en prestasjonsrangering. Dermed er dette den laveste avkastningen man kan oppnå dersom man investerer i et fond i øvre kvartil.

Dersom en investor faktisk klarer å kun investere i øvre kvartils PE fond kan man dermed forvente en langt høyere risikjustert avkastning. Det faktum at enkelte investorer, for eksempel ”endowments” i USA, kan vise til konsistent uvanlig høye avkastninger fra sine investeringer i PE fond kan tyde på at det er mulig å lykkes med dette til en viss grad. Det er

imidlertid ikke nok å kunne identifisere de ”gode” fondene, man må i tillegg få tilgang på å investere i dem. Fond som har god ”track record” fra tidligere fond i rekken, anerkjente partnere, eller på annen måte et godt renommé vil nemlig være svært etterspurte, noe som effektivt begrenser mulighetene for å investere i slike. For en gjennomsnittlig investor i PE fond tror jeg derfor ikke at dette er en realistisk antagelse.

Til slutt vil jeg gjerne påpeke at jeg synes det er påfallende at de fleste studiene jeg har tatt for meg har hovedfokus på å sammenligne prestasjonen til PE fond med S&P 500. Et av de sentrale poengene i denne utredningen er at det ikke finnes noe godt mål for å sammenligne risikojusterte avkastninger for PE fond med tilsvarende for andre aktivaklasser, og benchmark metodene som brukes er ikke noe unntak. Dette gjør det desto viktigere å sammenligne prestasjon med en indeks som har mest mulig lik risikoprofil som investeringer i PE fond. Det finnes neppe noe fasit svar på hva slags indeks man skal bruke, men det burde i det minste være vanlig å sammenligne med et utvalg av forskjellige indekser, i stedet for kun én. I tillegg bør man sammenligne venture og buyout fond separat mot de ulike indeksene, ettersom de to typene fond også har relativt ulik risikoprofil seg imellom. Her er T&E på riktig spor når de sammenligner alle PE fond, og også venture og buyout fond separat, med to forskjellige aksjeindekser og en obligasjonsindeks. Problemet er imidlertid som kjent at studien benytter interim tall.

En interessant observasjon i denne forbindelse er forskjellen i meravkastning når L&R sammenligner PE fond med henholdsvis S&P 500 og Nasdaq Composite. Vi ser at meravkastningen er betydelig høyere for PE fond sammenlignet med førstnevnte enn sistnevnte. En naturlig forklaring på dette er som nevnt tidligere at aksjer notert på Nasdaq Composite generelt sett er mer risikable enn aksjene S&P 500 består av, og de har derfor en tilsvarende høyere avkastning.

Det er ikke uten grunn at PE ofte er omtalt som ”risikokapital”, selv om mye av risikoen kan diversifiseres vekk (jfr. tidligere diskusjon). Spørsmålet er hvilken risikoprofil det er mest sannsynlig at henholdsvis venture og buyout fond har. En indeks som S&P 500 har en overvekt av modne og relativt stabile selskap, og er etter min mening dermed en dårlig benchmark for venture fond. En sammenligning med en indeks over unge risikable vekstbedrifter, som Nasdaq Composite, virker da som et bedre alternativ.

For buyout fond vil trolig en sammenligning med S&P 500 derimot være mer realistisk, men sannsynligvis ikke helt optimalt, ettersom selskaper buyout fond investerer i generelt sett er mer volatile enn en indeks med de 500 største selskapene i et marked. Buyout fond investerer imidlertid i modne bedrifter (med restruktureringspotensiale) som kan overleve på egen inntjening, noe som naturligvis vil gjøre investeringene mindre volatile enn venture investeringer. Dette er også et resonnement Woodward (2004) er inne på når hun fremsetter påstanden om at risiko forbundet med buyout investeringer er relativt lik risiko forbundet med investeringer i noterte aksjer.

5.3.4 Avkastningsdrivere

Med utgangspunkt i diskusjonen rundt de ulike studiene ønsker jeg her å oppsummere en del forhold som er viktig å ta med i betraktningen når man evaluerer prestasjon for PE fond. Slike faktorer kan sees på som verdi- og avkastningsdrivere for PE fond.

1) *Partnernes erfaring*: Ved å bruke et fonds sekvensnummer som proxy for erfaring finner K&S at jo mer erfarne partnerne er, jo høyere avkastning kan man forvente av fondet. Denne lærekurveeffekten påpekes også av P&Z og er spesielt sterk for de første fondene i rekken, men dør deretter gradvis ut.

2) *Fondets størrelse*: Empirien finner enkelte bevis for at størrelsen på et fond kan påvirke avkastningen, noe vi så i T&E sin studie. Størrelsen på kontrakter kan avgjøre hvilke fond som er interessert i avtalene, og dermed hvor høy konkurransen blir i dette størrelses-segmentet. Dette kan tenkes å være en forklaring på ulik avkastning, ettersom størrelsen på et fond avgjør hvor mange konkurrenter det har.

3) *Tilgang på kapital*: K&S finner en negativ sammenheng mellom tilførsel av kapital og avkastning fra fond. I gode tider vil det startes mange nye fond, noe som gjør at mer kapital konkurrerer om de samme kontraktene og dermed presser avkastningen for dette oppstartsåret ned. Det at det startes flere nye fond enn normalt er i seg selv også noe som vil trekke ned internrenten, ettersom førstegangsfond gjør det dårligere enn fond med et høyere sekvensnummer.

4) *Geografi*: Alle studiene utenom T&E har overvekt av amerikanske data. Det er tvilsomt at de samme forholdene gjelder for et PE fond som for eksempel opererer i Norge. Forskjeller i

konkurranse, juridiske system og muligheter for utøvelse av rettigheter, corporate governance modeller, osv. er faktorer som kan bidra til forskjeller i avkastning etter geografi.

5) *Timing*: Internrenter ser ut til å variere med ulike oppstartsår (vintage). Dette kan være en indikasjon på at investeringer i PE påvirkes av konjunktursvingninger ellers i økonomien. Det er for eksempel sannsynlig at PE avkastninger er høyt korrelert med avkastninger på noterte markeder (Woodward 2004). Dermed er det viktig for et PE fond å forsøke å time investeringer og exit riktig. For et venture fond er det viktigst å få til exit på toppen av en konjunktursyklus, mens for et buyout fond er det viktigst å investere i en lavkonjunktur (dvs. kjøpe opp selskap når de er lavt priset).

6.0 Monte Carlo simulering av et buyout fond

I siste del av denne utredningen vil jeg benytte Monte Carlo simulering og risikonøytral verdsettelse av et buyout fond for å finne forventet verdi av rettighetene til investorer og partnere. Fordelingen av verdier er basert på strukturen til buyoutfondet Borea Opportunity II, og den vil bli gjennomgått i detalj før jeg beskriver modellens oppbygging.

Formålet med denne verdsettelsen er å gi en oversikt over hvordan verdien av inngående kontantstrømmer fordeles mellom investorer og partnere, slik at det er lettere for en investor å bedømme hvor stor effekt honorarer, carried interest og andre kostnader faktisk har på netto versus brutto forventet avkastning.

Jeg begynner med en beskrivelse av både praktisk funksjon og teoretisk bakgrunn for Monte Carlo simulering og risikonøytral verdsettelse, før jeg tar for meg hvordan Borea Opportunity II er strukturert. Deretter går jeg gjennom hvordan jeg har valgt å bygge opp modellen, før jeg diskuterer antagelser jeg har gjort rundt viktige input parametere. Til slutt presenterer jeg resultatene simulering gir, samt en sensitivitetsanalyse for de viktigste parameterne, før jeg trekker en endelig konklusjon.

6.1 Generelt om Monte Carlo simulering

Monte Carlo simulering er kort sagt et verktøy for modellering av situasjoner med usikkerhet. Kompleksitet gjør at slike problemstillinger ikke alltid kan løses analytisk, og det er da dette verktøyet kommer inn.

For eksempel finnes det ikke eksakte prisingsformler for en rekke komplekse derivater, noe som gjør Monte Carlo simulering attraktivt for å verdsette slike. Et annet eksempel der dette verktøyet kan være nyttig er ved Value-at-Risk (VaR) analyser for komplekse porteføljer.

Det Monte Carlo simulering i praksis gjør er å simulere prisbaner (dvs. framtidige aktivapriser) basert på forutsetninger om sannsynlighetsfordelingen til prisene. Vi kan dermed simulere verdiutviklingen til hver enkelt investering foretatt av partnerne i et buyout fond, og deretter konstruere et samlet fremtidsscenario for fondet der vi fordeler kontantstrømmen fra realiserte investeringer mellom investorer og partnere.

Dersom vi bruker risikofri rente som forventet avkastning i simuleringene, kan vi også neddiskontere de estimerte kontantstrømmene med risikofri rente. Ved hjelp av denne ”snarveien” kan vi finne teoretisk korrekte nåverdier uten å måtte beregne faktiske avkastningskrav. Dette kalles for risikonøytral verdsettelse, og er et populært konsept innenfor opsjonsprising, ettersom det forenkler de nødvendige beregningene betydelig.

Dersom vi simulerer et stort antall slike scenarier med tilhørende nåverdier av kontantstrømmene, kan vi ved å ta aritmetiske snitt av resultatene finne fremtidige forventede verdier for de ulike partenes rettigheter.

Jeg vil nå ta for meg det teoretiske fundamentet metoden er bygget på.

6.1.1 Monte Carlo prosessen

Jeg tar utgangspunkt i antagelsen om at prisen på underliggende aktiva følger en prosess gitt ved følgende stokastiske differensial likning (McDonald 2003):

$$\frac{dS_t}{S_t} = (\alpha - \delta)dt + \sigma dZ_t$$

Aksjeprisen på tidspunkt t er her gitt ved S_t , mens dS_t er kontinuerlig forandring i aksjeprisen. Kontinuerlig forventet avkastning og volatilitet er gitt ved henholdsvis α og σ , mens δ angir dividenderaten til aksjen. Variabelen Z_t er en normalfordelt stokastisk variabel som følger en Brownsk bevegelse, og dZ_t representerer dermed forandring i Z_t .

En aksje som følger prosessen over sies å følge en geometrisk Brownsk bevegelse. En slik variabel er per definisjon log-normalfordelt, noe som betyr at $\ln[S_t]$ er normalfordelt:

$$\ln[S_t] \sim N(\ln[S_0] + (\alpha - \delta - 0,5\sigma^2)t, \sigma^2 t)$$

Som et resultat av dette kan vi skrive:

$$S_t = S_0 e^{(\alpha - \delta - 0,5\sigma^2)t + \sigma\sqrt{t}Z}$$

hvor $Z \sim N(0,1)$. Antagelsen om at aksjepriser følger en geometrisk Brownsk bevegelse skaper dermed et fundament for antagelsen om at aksjepriser er log-normalfordelte: Hvis en variabel er fordelt slik at kontinuerlige prosentvise endringer følger en geometrisk Brownsk bevegelse, så vil variabelen også være log-normalfordelt over diskrete tidsperioder (McDonald 2003).

Formelen over estimerer dermed aksjeprisen i neste periode basert på aksjeprisen i dag (S_0), samt antagelser om størrelsen på forventet avkastning – også kjent som drift (α), dividenderate (δ), volatilitet (σ), og hvilken sannsynlighetsfordeling man mener gjelder for aksjeavkastninger (log-normal). Sistnevnte antagelse vil være avgjørende for hvilke verdier den stokastiske variabelen (Z_t) kan påta seg. Jeg har på grunnlag av at buyout investeringer kan sammenlignes med investeringer i noterte selskaper valgt å bruke log-normal fordeling for Z_t . Man bør merke seg at dette ikke nødvendigvis er en korrekt antagelse selv for noterte aksjer. Det er imidlertid utenfor denne utredningens rammer å vurdere dette.

6.1.2 Risikonøytral verdsettelse

I risikonøytral verdsettelse benytter vi som sagt den risikofrie renten som den korrekte neddiskonteringsraten. Dette kan vi gjøre fordi vi antar at alle aktiva på risikojustert basis tjener den risikofrie renten i gjennomsnitt. Med andre ord ignorerer vi både beta-avkastning og betarisiko (dvs. systematisk avkastning og risiko) både i prisprosessen og ved påfølgende neddiskontering. Man gjør Monte Carlo prosessen risikonøytral ved å endre driften (α) til å i stedet være risikofri rente (r):

$$S_t = S_0 e^{(r - \delta - 0,5\sigma^2)t + \sigma\sqrt{t}Z}$$

Dermed kan også vi neddiskontere estimerte kontantstrømmer fra realiseringer (salg av aksjepostene) med risikofri rente (r) for å finne nåverdier.

For å likevel ha muligheten til å legge inn en meravkastning over risikofri rente, legger jeg også til et ledd for alfadrift (α). Dette setter jeg i utgangspunktet til null. Resultatet blir dermed at jeg benytter meg av følgende formel i modellen:

$$S_t = S_0 e^{(r + \alpha - \delta - 0,5\sigma^2)t + \sigma\sqrt{t}Z}$$

Risikonøytral verdsettelse er for øvrig basert på antagelser om at det ikke eksisterer arbitrasjemuligheter, med andre ord forutsetter man at det eksisterer et effisient marked. Som diskutert tidligere er dette langt fra realiteten for andeler i PE fond, eller direkte investeringer for den saks skyld. Dette er en problemstilling som man også har ved verdsettelse av realopsjoner, ettersom det heller ikke eksisterer noe marked for slike. Det finnes ingen god måte å kompensere for denne svakheten, men det er i det minste viktig at man er den bevisst.

Det er imidlertid viktig å være klar over at verdsettelsen kun gjelder for en investor som kan diversifisere vekk all usystematisk risiko. Partnerne i et fond kan ikke gjøre dette selv, ettersom de er begrenset til investeringene i sitt eget fond. Verdien jeg finner for de ulike parters rettigheter bør derfor tolkes fra perspektivet til en stor ekstern investor som er veldiversifisert på egenhånd.

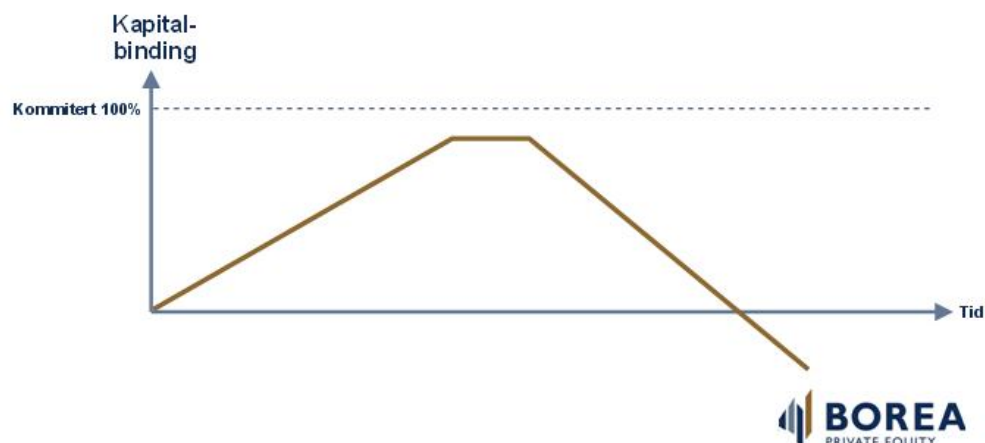
6.2 Borea Opportunity II

Simuleringsmodellen er bygget opp etter strukturen til buyoutfondet Borea Opportunity II. Det spesielle med dette fondet er at partnerne kommitterer 1 prosent av kapitalen selv, noe som medfører at de også er investorer. Partnerne har imidlertid prioritet etter øvrige aksjonærer når realisert kapital skal utbetales. Jeg vil nå gå gjennom fondets hovedkarakteristika, samt hvordan både inngående og utgående kontantstrømmer håndteres.

Fondet har i utgangspunktet en levetid på 10 år, men denne kan utvides med inntil 2 år etter godkjenning fra generalforsamlingen. Investeringsperioden strekker seg over de 5 første årene, men avsluttes tidligere dersom 75 prosent av kommitert kapital er investert. Komitert kapital er på vel 1.100 millioner kroner, og den trekkes inn i en rekke transjer etter behov.

Gradvis opptrekk av kapital

År	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Investeringsfase	■	■	■	■	■							
Utvikling/verdiskapning			■	■	■	■	■					
Oppfølging/Exit					■	■	■	■	■	■	■	■



Figur 4: Kapitalbindingsprofil for et buyout fond (kilde: Borea).

Rådgivningshonorarer er på cirka 2 prosent per år i investeringsperioden og trekkes fra kommitert kapital. I de fem siste årene vil honorarer synke i kroneverdi i forhold til tidligere, da honorarer i denne perioden beregnes på grunnlag av hvor mye investorene enda ikke har fått tilbakebetalt av innbetalt kapital. I tillegg kommer andre faste kostnader, som primært er kostnader til advokater, revisorer, m.v., i forbindelse med oppkjøp eller salg. Slike må betales hvert år over hele fondets levetid, og trekkes også av kommitert kapital. Resultatet er at fondet i realiteten investerer et mindre beløp enn det investorene betaler inn, ettersom noe brukes til å betale honorarer og andre faste kostnader. Man skiller derfor mellom innbetalt kapital og investert kapital, hvor sistnevnte vil være mindre enn førstnevnte.

Prosjekter fondet har investert i realiseres på tidspunkt valgt av partnerne, eller ved fondets likvidasjonstidspunkt. Realisert kapital utbetales i følgende rekkefølge:

- 1) Investorene får all realisert kapital inntil de har fått tilbake et beløp som tilsvarer deres innbetalte kapital.

-
- 2) Partnerne får deretter utbetalt kapital inntil de også har fått tilbake sin innbetalte kapital (ettersom partnerne kommiterte 1 prosent av kapitalen selv).
 - 3) Investorene får deretter utbetalt akkumulert preferert rente. Denne er på 7 prosent per år og beregnes på grunnlag av hvor mye innbetalt kapital som hvert år enda ikke er tilbakebetalt (jfr. punkt 1).
 - 4) Partnerne får deretter utbetalt akkumulert preferert rente. Denne er på 7 prosent per år og beregnes på grunnlag av hvor mye innbetalt kapital som hvert år enda ikke er tilbakebetalt (jfr. punkt 2).
 - 5) Resterende realisert kapital etter at punkt 1 til 4 er tilfredsstilt fordeles 80 prosent til investorene og 20 prosent til partnerne (carried interest).

6.3 Modellens oppbygging

For å konstruere selve modellen har jeg valgt å benytte meg av Excel og Visual Basic. Jeg vil nå forklare hvordan den er bygget opp, samt hvilke antagelser og forenklinger jeg har gjort.

Jeg har valgt å anta at levetiden og investeringsperioden til fondet alltid er på henholdsvis 10 og 5 år. I tillegg har jeg satt kommitert kapital til 1.100 millioner, og samtidig forutsatt at fondet benytter seg av hele dette beløpet. Metrick og Yasuda (2007) finner i sin studie at et gjennomsnittlig buyout fond med levetid på 10 år og investeringsperiode på 5 år, investerer 26 prosent, 23 prosent, 25 prosent, 18 prosent og 8 prosent av innbetalt kapital i henholdsvis år en til fem. Med andre ord er det vanlig at kapitalen investeres i et relativt jevnt tempo over hele investeringsperioden, og jeg har derfor valgt å anta at en femtedel ($1/5$) av kommitert kapital trekkes inn hvert år de første fem årene.

Ljungqvist og Richardson (2003) finner at et gjennomsnittlig buyout fond i utvalget deres har cirka 16 investeringer i porteføljen sin. I modellen antar jeg i stedet at fondet foretar 15 investeringer, og at hver av investeringene har lik størrelse. Med et investeringstempo på en femtedel hvert år betyr dette at fondet foretar tre nye investeringer hvert år de første fem årene, og dermed innbetaler investorene 220 millioner hvert år i fem år.

Innbetalt kapital fratrekkes hvert år rådgivningshonorarer på 2 prosent og andre faste kostnader på 2 millioner, slik at det i modellen kun investeres 196 millioner kroner per år. Med tre investeringer per år vil dermed hver av dem ha en verdi på cirka 65,33 millioner kroner.

6.3.1 Modellering av levetid for enkeltinvesteringene

Jeg antar at tid til exit for en enkeltinvestering følger en eksponensiell fordeling med et gjennomsnitt på 5 år, noe som gir en årlig exit sannsynlighet på 20 prosent.

Sannsynlighet for exit		20 %									
År		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ukorrigert kumulativ fordeling			0,18	0,33	0,45	0,55	0,63	0,70	0,75	0,80	0,83
Grenseverdier for start i år 0			0,20	0,37	0,51	0,62	0,72	0,81	0,88	0,95	1,00
Grenseverdier for start i år 1			0,21	0,38	0,53	0,65	0,76	0,85	0,93	1,00	
Grenseverdier for start i år 2			0,22	0,40	0,56	0,69	0,81	0,91	1,00		
Grenseverdier for start i år 3			0,23	0,43	0,60	0,75	0,88	1,00			
Grenseverdier for start i år 4			0,25	0,48	0,67	0,84	1,00				

Tabell 21: Eksponensiell sannsynlighet for exit.

Det første jeg gjør er å finne den ukorrigerede kumulative eksponensielle fordelings grenseverdier for hvert år av en investerings levetid, ved hjelp av følgende formel (Ross 2006):

$$F(x) = 1 - e^{-x}$$

Her er $F(x)$ grenseverdien i et gitt år, og vi ser at denne igjen er bestemt av variabelen x . Variabelen x er lik sannsynligheten for exit multiplisert med hvor mange år som har passert siden investeringen ble foretatt. Merk at år her ikke refererer til fondets levetid, men til hver enkelt investering sin levetid uavhengig av hvilket år den startes.

Her er noen eksempler på utregning av grenseverdier:

$$F(1) = 1 - e^{-(0,20 * 1)} \approx 0,18$$

$$F(2) = 1 - e^{-(0,20 * 2)} \approx 0,33$$

$$F(3) = 1 - e^{-(0,20 * 3)} \approx 0,45$$

For hver investering genererer jeg en tilfeldig (stokastisk) variabel som er uniformt fordelt mellom 0 og 1 ved hjelp av funksjonen rand() i Excel. Tanken er at dersom denne variabelen er høyere enn grenseverdien i et gitt år, så fortsetter investeringen å "leve" i ett år til. Men dersom den ikke når opp til grenseverdien så "dør" investeringen, noe som betyr at exit forekommer.

Ettersom fondet i sin helhet likvideres etter ti år må vi imidlertid skalere denne fordelingen av grenseverdier slik at den for siste mulige levetid (år 9) er lik 1. Dermed vil en investering garantert realiseres ved fondets likvidasjonstidspunkt dersom dette ikke allerede har inntruffet tidligere. I tillegg vil kun de tre første investeringene startes i år 0, mens de tre neste startes i år 1, osv., slik at mulig levetid forkortes for senere investeringer. Dermed må vi skalere fordelingen av grenseverdiene ytterligere for investeringer foretatt senere i investeringsperioden. Siden vi foretar tre investeringer per år i fem år, vil vi dermed ende opp med fem skalerte grenseverdifordelinger som vi benytter etter hvilket år en investering startes i.

	År	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Investeringer	Rand()											Levetid
1	0,97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
2	0,85	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
3	0,26	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
4	0,11	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1
5	0,75	1	1	1	1	1	0	0	0	0		5
6	0,46	1	1	1	0	0	0	0	0	0		3
7	0,06	1	0	0	0	0	0	0	0			1
8	0,75	1	1	1	1	1	0	0	0			5
9	0,72	1	1	1	1	1	0	0	0			5
10	0,77	1	1	1	1	1	0	0				5
11	0,29	1	1	0	0	0	0	0				2
12	0,35	1	1	0	0	0	0	0				2
13	0,85	1	1	1	1	1	0					5
14	0,83	1	1	1	1	0	0					4
15	0,24	1	0	0	0	0	0					1

Tabell 22: Beregning av investeringers levetid.

Med de skalerte fordelingene på plass kan vi nå sammenligne de tilfeldig genererte variablene med tilsvarende grenseverdier. Ved hjelp av rand() funksjonen i Excel genereres det én stokastisk variabel for hver av de femten investeringene, og denne sammenlignes med

grenseverdien for hvert år. Dersom $\text{rand}()$ er høyere enn grenseverdien overlever investeringen ett år til og verdien 1 settes for å indikere dette. Hvis $\text{rand}()$ derimot ikke når opp til grenseverdien realiseres investeringen og verdien skifter da til 0 for å indikere at exit har forekommet.

Ved å summere opp verdiene for hvert år vil vi dermed finne den totale levetiden for hver investering. Merk at investering 1 til 3 sammenlignes med grenseverdier for investeringer med start i år 0. Investering 4 til 6 sammenlignes derimot med grenseverdier for start i år 1, osv.

6.3.2 Estimering av kontantstrømmen fra realiseringer

Etter at levetid for hver enkelt investering er på plass, kan vi modellere verdiutviklingen for investeringene. Start verdi er gitt, mens exit verdi estimeres ved hjelp av formelen vi fant tidligere:

$$S_t = S_0 e^{(r + \alpha - \delta - 0,5\sigma^2)t + \sigma\sqrt{t}Z}$$

Med andre ord er verdien ved exit en funksjon av investeringens start verdi og levetid (t), samt en rekke andre input som vi har definert tidligere (valg av realistiske verdier for disse diskuteres i et påfølgende avsnitt). Variabelen Z trekkes ved hjelp av funksjonen $\text{normsinv}(\text{rand}())$ i Excel, noe som vil si at vi finner den inverse av standard normalfordelingen gitt en tilfeldig trukket sannsynlighet. Med andre ord trekker vi en tilfeldig normalfordelt variabel.

Investeringer	Start tid	Levetid	Exit tid	Start Verdi	Exit Verdi
1	0	9	9	65,33	86,66
2	0	7	7	65,33	378,96
3	0	2	2	65,33	242,76
4	1	1	2	65,33	83,08
5	1	5	6	65,33	149,73
6	1	3	4	65,33	42,70
7	2	1	3	65,33	37,75
8	2	5	7	65,33	92,50
9	2	5	7	65,33	63,62
10	3	5	8	65,33	36,68
11	3	2	5	65,33	42,11
12	3	2	5	65,33	95,41
13	4	5	9	65,33	63,47
14	4	4	8	65,33	20,02
15	4	1	5	65,33	52,06

Tabell 23: Beregning av exit verdi for investeringer.

Som vi ser får vi ulike resultat for investeringer med ulik levetid. En viktig antagelse jeg har gjort er at investeringenes start- og exit-tidspunkt er ukorrelerte med underliggende verdiutvikling. Dette fører også til at verdiutviklingen til de ulike investeringene er ukorrelerte med hverandre. Denne antagelsen er åpenbart ikke korrekt, ettersom konjunktursvingninger fører til at start- og exit-tidspunkt ikke er irrelevante, og investeringer vil dermed ha en viss korrelasjon med hverandre. Dette er imidlertid av mindre betydning for min analyse, ettersom det er fordelingen av verdier som er i sentrum, fremfor eksakte verdier i seg selv.

Når exit verdiene er ferdig kalkulert må vi attribuere riktig verdi til riktig år i fondets levetid. Dette gjøres ved for hver investering å sjekke om exit tid fra tabellen over matcher året i tabellen under. Dersom den gjør det kopieres exit verdi til det respektive året, ellers settes verdien til 0 ettersom investeringen da ikke realiseres i dette året.

Investeringer	År									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,66
2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	378,96	0,00	0,00
3		0,00	242,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4			83,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5			0,00	0,00	0,00	0,00	149,73	0,00	0,00	0,00
6			0,00	0,00	42,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7				37,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8				0,00	0,00	0,00	0,00	92,50	0,00	0,00
9				0,00	0,00	0,00	0,00	63,62	0,00	0,00
10					0,00	0,00	0,00	0,00	36,68	0,00
11					0,00	42,11	0,00	0,00	0,00	0,00
12					0,00	95,41	0,00	0,00	0,00	0,00
13						0,00	0,00	0,00	0,00	63,47
14						0,00	0,00	0,00	20,02	0,00
15						52,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Realisert kapital	0,00	0,00	325,84	37,75	42,70	189,57	149,73	535,08	56,70	150,13

Tabell 24: Beregning av kontantstrømmen av realisert kapital.

Til slutt kan vi summere alle realiseringer som forekommer hvert år, slik at vi finner den samlede kontantstrømmen av realisert kapital over hele fondets levetid. Merk at alle oppgitte tall er utfall av et tilfeldig valgt scenario, og vil dermed endre seg hver gang Excel rekalkulerer celleverdier.

6.3.3 Fordelingen av fondets kontantstrømmer

Neste skritt er å sette opp alle fondets inngående og utgående kontantstrømmer, for deretter å beregne hvordan disse fordeles mellom investorer og partnere. Resultatet av dette (for samme tilfeldig valgte scenario som er brukt i tidligere tabeller) finnes i Appendiks A. Jeg vil i det følgende kommentere hvordan de viktigste verdier beregnes.

Rådgivningshonorarer er satt til 2 prosent per år de første fem årene, og deretter til et gradvis synkende fast nominelt beløp. Dette er en approksimering, ettersom honorarer for de fem siste årene i realiteten beregnes av innbetalt kapital som enda ikke er tilbakebetalt for hver enkelt investering. Dette er imidlertid ukjente størrelser ex ante, og feilen jeg gjør ved denne tilnærmingen vil være ubetydelig liten, spesielt ved et stort antall simuleringer. Andre faste kostnader antas å være 2 millioner kroner per år over hele fondets levetid.

Faste Kostnader	Prosent	Kr (mill.)
Rådgivningshonorarer år 0 - 4 (per år)	2,00 %	22,00
Rådgivningshonorarer år 5		19,25
Rådgivningshonorarer år 6		16,50
Rådgivningshonorarer år 7		11,00
Rådgivningshonorarer år 8		5,50
Rådgivningshonorarer år 9		2,75
Andre faste kostnader		2,00

Tabell 25: Faste kostnader.

Som vi ser fra Appendiks A finner vi brutto kontantstrøm på investeringsnivå ved å trekke investert kapital hvert år fra kontantstrømmen av realisert kapital. Det er imidlertid kun kontantstrømmen av realisert kapital som er interessant i tilbakebetalings-beregningene. Tilbakebetalingsberegningene for dette scenariet finnes i Appendiks B.

Det første modellen nå foretar seg er å trekke honorarer og andre faste kostnader fra realisert kapital i de fem siste årene, i den grad dette er mulig. Dersom kontantstrømmen et år er for liten til å betjene faste kostnader i sin helhet overføres restbeløpet til året etter for i stedet betales da. Denne prosessen gjentas for hvert av de fem siste årene, slik at det hele tiden holdes styr på hvor mye som fremdeles skyldes av faste kostnader.

Resultatet er at vi finner kontantstrømmen av realisert kapital fratrukket faste kostnader fra de fem siste årene (Appendiks A). Denne er utgangspunktet for videre tilbakebetalingsberegninger (Appendiks B). Det som skjer nå er at vi holder rede på hvor mye investorer til en hver tid har innbetalt og hvor mye de har fått utbetalt. All realisert kapital hvert år brukes i sin helhet til å tilbakebetale investorer, inntil de har fått tilbake et beløp som tilsvarer det de totalt har innbetalt. Deretter starter vi å betale tilbake partnernes innbetalte kapital (de kommitterte selv 1 prosent av kapitalen) inntil den også er tilbakebetalt i sin helhet.

Ettersom vi hele tiden holder styr på hvor mye vi skylder både investorer og partnere, kan vi enkelt beregne preferert rente per år for begge parter. Disse akkumuleres og holdes styr på på samme måte som de tidligere størrelsene, og vi starter å utbetale dem straks både investorer og partnere har fått tilbakebetalt all innbetalt kapital. Preferert rente på 7 prosent per år

utbetales investorene først, og deretter får partnerne tilsvarende preferert rente på sin investering.

Dersom det fremdeles er noe igjen av realisert kapital vil dette være overskytende avkastning. Av dette får investorene 80 prosent, mens partnerne får 20 prosent meravkastningsutbytte (carried interest).

Siste linje i Appendiks A viser netto kontantstrøm mellom investorer og fond for dette scenarioet. Dette er simpelthen alle utbetalinger til investorene fra fondet minus alle innbetalinger av investorer til fondet.

6.3.4 Beregning av nåverdier og simulering

I tråd med prinsippet om risikonøytral verdsettelse diskonteres til slutt alle kontantstrømmer med risikofri rente (r). Vi har dermed utført en teoretisk korrekt verdsettelse av kontantstrømmer til de ulike parter for et tilfeldig valgt scenario.

For å kunne finne forventede nåverdier av kontantstrømmene må vi imidlertid simulere et større antall slike scenarier, der vi tar vare på nåverdiene vi fant, for å til slutt ta et aritmetisk snitt av dem. For å gjøre dette har jeg konstruert en makro i Visual Basic som simulerer et gitt antall scenarier, og lagrer resultatene for hvert av dem i separate kolonner og rekker, slik at jeg til slutt kan finne gjennomsnittet av dem.

Desto flere scenarier man simulerer, desto mer nøyaktig blir estimatet (med avtagende effekt). Jeg har i min analyse derfor valgt å la simuleringsmakroen kjøre 40.000 iterasjoner. Før vi ser på resultatene av dette skal jeg imidlertid gå gjennom hvilke verdier jeg har antatt for de øvrige parameterne i verdiutviklingsformelen.

6.4 Parameter input

Jeg vil nå gå gjennom kritiske parametre som ikke allerede er fastsatt av fondets struktur eller modellens oppbygging, samt hvilken input jeg har valgt for dem.

6.4.1 Risikofri rente

Ved verdsettelse skal man ideelt sett bruke gjennomsnittet av forventet kortsiktig yield fra et risikofritt aktiva over investeringshorisonten som risikofri rente. I praksis er denne størrelsen imidlertid vanskelig å estimere, så det er som en tilnærming i stedet vanlig å bruke yielden fra den statsobligasjonen som best matcher investeringshorisonten. Slike lange obligasjonsrenter inkluderer sannsynligvis også en likviditetspremie, ettersom avkastningskurven i praksis nesten alltid er stigende. Dermed er det en fare for at man overvurderer den faktiske risikofrie renten. Imidlertid er ikke norske statsobligasjoner nullkupong obligasjoner, men har renteutbetalinger underveis, noe som vil trekke i motsatt retning. Et annet moment er at norsk 10-årig statsobligasjonsrente er et vektet gjennomsnitt av forventet rente for de neste 10 årene; med andre ord er den lik forventet utbetaling de neste 10 årene, og i følge Kinserdal vil utbetalingene fra PE fondet i praksis først komme fra år 5 til år 10.

Imidlertid var yieldkurven uvanlig flat på tidspunktet investorene i Borea Opportunity II kommiterte sin kapital, så momentene over har sannsynligvis ikke så stor betydning. På kommitteringstidspunktet høsten 2006 var vektet 10 års risikofri norsk statsobligasjonsrente på cirka 4,05 prosent (i følge Kinserdal). Jeg har på grunnlag av dette valgt å sette risikofri rente (r) til 4 prosent i modellen.

6.4.2 Volatilitet

For et venture fond vil det være naturlig å se på studien til Cochrane (2005). Ved hjelp av sin modell for forventede log avkastninger for venture investeringer, estimerer han parameterne til CAPM. Fra disse kan man implisitt finne både gjennomsnittlig avkastning og tilhørende standardavvik. For hele utvalget måler Cochrane volatiliteten til å være på 89 prosent. Cochrane sin studie lider som tidligere diskutert imidlertid av utvalgsskjevhet, og selv om han prøver å korrigere for dette er det usikkert i hvilken grad han har lyktes. Antagelsen han gjør om at log-CAPM gjelder er også diskutabel.

For enkeltinvesteringer av et buyout fond finnes det imidlertid ikke tilsvarende analyser som den av Cochrane (2005). Jeg velger derfor i stedet å basere meg på det faktum at et buyout fond ofte investerer i noterte selskap for å ta dem av børs, eller i unoterte selskap som er sammenlignbare med noterte selskap. Buyout fond kjøper lav-beta selskap og øker deretter

gjeldsgraden, noe som naturligvis også påvirker den bedriftsspesifikke risikoen. Vi kan dermed estimere volatiliteten til buyout investeringer til å være lik den man finner for en notert aksje med tilsvarende størrelse som investeringen, justert for høyere gjeldsgrad.

I modellen min antar jeg at hver enkelt investering av fondet har en størrelse på cirka 65 millioner. Borea Opportunity II opererer med et gearing-forhold på cirka 1:1 i sine prosjekter (i følge Kinserdal). Dette betyr at man kan sammenligne volatiliteten til en investering av fondet med volatiliteten til et notert selskap med en størrelse på 130 millioner kroner, justert for høyere gjeldsgrad enn normalt.

I følge Johnsen er hans erfaring at normal egenkapitalvolatilitet til et selskap i 130 millioner-klassen på Oslo børs (og også NYSE for den saks skyld) er på cirka 35 prosent. Et slikt selskap har 80 prosent egenkapital i forhold til markedsverdi. Dersom vi først gearer dette ned til 100 prosent egenkapital får vi en volatilitet på 28 prosent ($0,8 * 35$), noe jeg velger å runde av til 25 prosent. Hvis vi deretter gearer dette opp igjen til 50 prosent egenkapital/gjeld (jfr. 1:1 forholdet) får vi en volatilitet på 50 prosent ($2,0 * 25$), noe jeg velger å bruke som volatilitetsinput (σ) i modellen min.

Volatilitetsestimater på 50 prosent tar utgangspunkt i hva vi observerer som normal forretningsrisiko for et notert selskap (justert for en høyere gearing). Det kan imidlertid argumenteres for at prosjektene et buyout fond investerer i er mer eller mindre risikable enn dette. Derfor vil jeg i sensitivitetsanalysen også kjøre simuleringen med både 40 og 60 prosent som volatilitetsinput (σ), for å vise hvilken effekt dette vil ha på resultatet.

6.4.3 Alfa drift

I tillegg til den risikofrie rente (r) kan vi i modellen legge inn en alfa drift (α). I praksis betyr en slik positiv alfadrift at fondet (eller hver enkelt investering) i forventning tjener en meravkastning utover risikofri rente per år. Positiv alfadrift innebærer i praksis også høyere volatilitet, ettersom man påtar seg mer aktiv risiko. Neddiskontering med kun risikofri rente er da ikke helt korrekt, men jeg har for enkelhets skyld valgt å se vekk i fra dette. Nåverdier kan dermed være en tanke overdrevne for resultater beregnet med positiv alfadrift.

Det som er interessant er å se hvilken drift som må til for at investorenes andel av kontantstrømmene skal få en netto nåverdi (NPV) lik null. Dette er nemlig det logiske minimumskravet til forventet avkastning for at det i det hele tatt skal være interessant for en

investor å gå inn i fondet. Merk at en slik alfa-avkastning medfører usystematisk risiko, og det er derfor ikke helt korrekt å diskontere den med risikofri rente.

Jeg starter med en alfadrift (α) på 0 prosent for å kjøre en ren risikonøytral verdsettelse av rettighetene, men jeg vil deretter forsøke med en alfadrift på 5,5 prosent. Grunnen til at jeg har valgt akkurat 5,5 prosent er at det er noe i nærheten av denne verdien som ser ut til å gi tilstrekkelig verdiskapning til at investorene i forventning får en NPV nærme null (eller svakt positiv) for alle mine valg av volatilitet. Som vi skal se er nemlig investorenes NPV også avhengig av volatiliteten, ettersom partnernes opsjon (carried interest) øker i verdi med økt volatilitet, mens investorene må bære den økte nedsiden. Derfor vil endring i volatilitet også endre hvilken alfadrift som vil gi NPV tilnærmet lik null for investorene.

6.4.4 Dividenderate

Ettersom selskapene i fondets portefølje kjøpes opp for å restruktureres, er det lite sannsynlig at de vil utbetale dividende i perioden fondet styrer dem. All eventuell avkastning kommer i form av kapitalgevinst på det tidspunkt fondet velger å realisere sine investeringer. Dividenderaten (δ) settes derfor til null.

6.5 Resultater og sensitivitetsanalyse

6.5.1 "Base case"

Først kjører vi en simulering med de antatte parameterinput for å se hvilket resultat et "base case" scenario gir oss. Her er risikofri rente lik 4 prosent og volatiliteten lik 50 prosent, mens alfadrift og dividenderate er satt til null.

	Partnere	Investorer	Totalt
Nåverdi av kostnader			
Kommitert / innbetalt kapital	11,00	1006,05	1017,05
Nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene			
Rådgivningshonorarer	143,85		143,85
Tilbakebetalt kommitert kapital	2,93	764,90	767,83
Preferert rente	0,68	40,99	41,67
Andel av overskytende avkastning (20 vs. 80 prosent deling)	9,48	37,91	47,39
Andre faste kostnader			16,44
Total nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene	156,94	843,80	1017,19
Differanse (NPV)	145,94	-162,25	0,14

Tabell 26: Resultater med $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 0\%$.

Ettersom alle kontantstrømmer tilfaller enten partnerne eller investorene, eller brukes til å betale andre faste kostnader, må følgende relasjon holde:

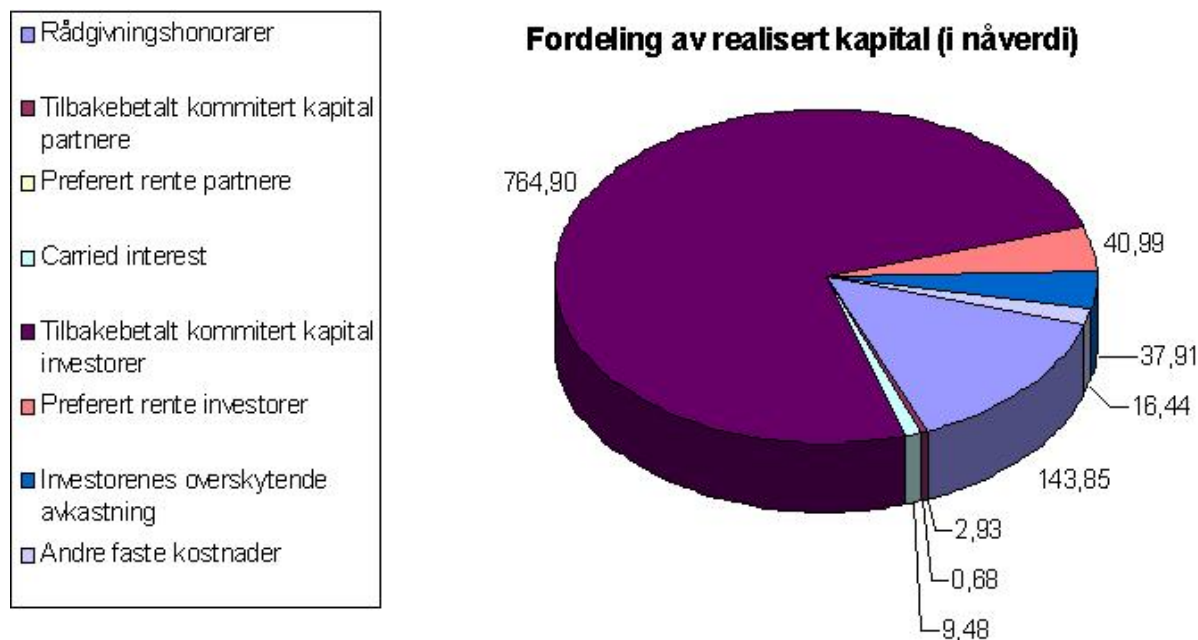
$$\text{Total NPV} = \text{Partnernes NPV} + \text{Investorenes NPV} + \text{Nåverdi av andre faste kostnader}$$

Ved risikonøytral verdsettelse skal netto nåverdi (NPV) av alle inngående og utgående kontantstrømmer i forventning bli lik null (gitt at alfadrift (α) er satt til null). Dette vil naturligvis være avhengig av utvalget av scenarier, men etter hvert som vi øker antall iterasjoner i simuleringen vil total NPV i teorien konvergere mot null (desto lavere volatilitet, desto fortere vil vi konvergere). Vi ser at med et utvalg på 40.000 scenarier ble resultatet en total netto nåverdi (NPV) av rettighetene på 0,14 millioner, noe som er relativt nærme null.

Videre ser vi som forventet at i en nullsum verden som en dette er det kun partnere som får positiv forventet NPV. Med andre ord vil et fond som ikke skaper meravkastning over risikofri rente kun overføre verdier fra investorer til partnere (og kreditorer av andre faste kostnader). Man kan ut i fra opsjonsprisingsteori likevel forsvare den estimerte forventede nåverdien av de ulike rettighetene i fondet. For eksempel ser vi at nåverdien av preferert rente er på henholdsvis cirka 0,7 millioner for partnerne og 41 millioner for investorene.

Vi ser umiddelbart at det er rådgivningshonorarene på 144 millioner som står for mesteparten av partnernes del av kaken. Selv om honorarene kan virke beskjedne når de er oppgitt i prosent per år, illustrerer resultatene tydelig hvor mye de faktisk utgjør i nåverdi. Andelen av overskytende avkastning har derimot en nåverdi på cirka 9 millioner for

partnerne og 38 millioner for investorene, og utgjør dermed mer moderate andeler av totalsummen. Større oppside vil imidlertid forandre på dette, noe vi med en økning av driften (μ) vil få se.



Figur 5: Fordeling av nåverdi $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 0\%$.

6.5.2 "Base case" og alfadrift på 5,5 prosent

Jeg setter nå alfadriften (α) til 5,5 prosent, men holder alt annet likt. Dette betyr at fondet i forventning tjener 5,5 prosent mer enn risikofri rente per år (beta-avkastning/risiko er fremdeles ignorert ved å verken inkludere den i Monte Carlo prosessen eller i neddiskonteringsraten). Kontantstrømmene diskonteres fremdeles med risikofri rente, og resultatet er dermed kun gyldig for risikonøytrale investorer (pga. aktiv risiko).

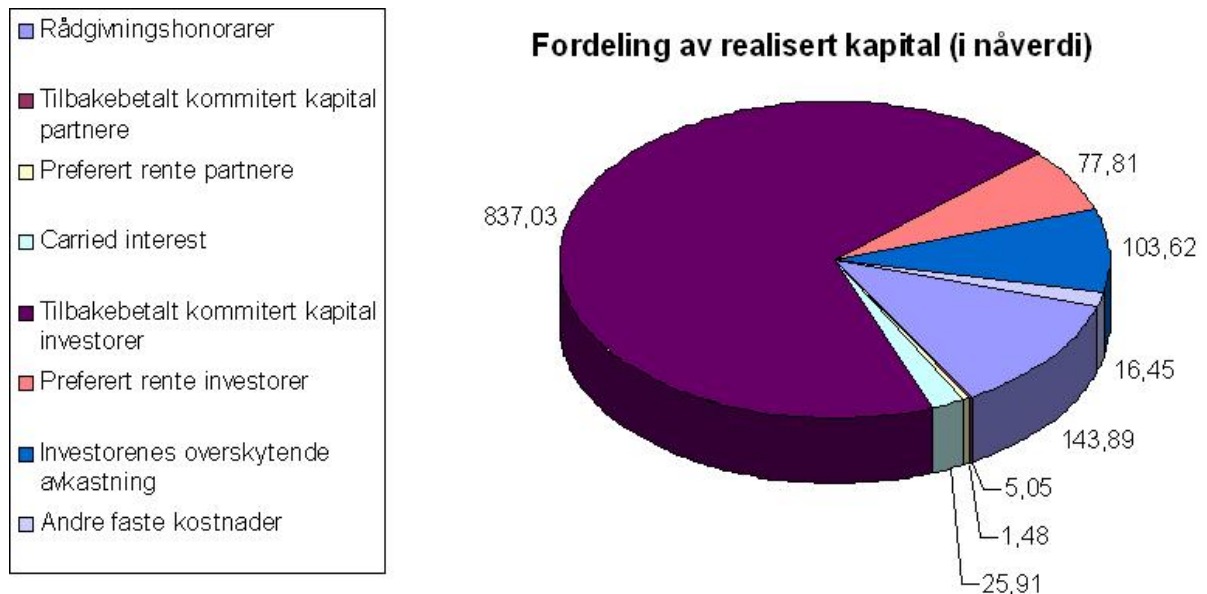
	Partnere	Investorer	Totalt
Nåverdi av kostnader			
Kommitert / innbetalt kapital	11,00	1006,05	1017,05
Nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene			
Rådgivningshonorarer	143,89		143,89
Tilbakebetalt kommitert kapital	5,05	837,03	842,07
Preferert rente	1,48	77,81	79,29
Andel av overskytende avkastning (20 vs. 80 prosent deling)	25,91	103,62	129,53
Andre faste kostnader			16,45
Total nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene	176,32	1018,46	1211,23
Differanse (NPV)	165,32	12,41	194,18

Tabell 27: Resultater med $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 5,5\%$.

Vi ser at en alfadrift på 5,5 prosent fører til at investorene får en svakt positiv NPV på cirka 12 millioner. Partnerne stikker i forventning dermed av med mesteparten av verdiskapningen, bortsett fra det som går med til betaling av andre faste kostnader.

Som forventet har nåverdiene av enkelte rettigheter steget ettersom det er mer oppside å fordele. Vi ser for eksempel at nåverdi av carried interest for partnerne nå er steget til 26 millioner, mens investorenes andel av overskytende avkastning får en nåverdi på cirka 104 millioner. Nåverdien av honorarer og andre faste kostnader er derimot nærmest garanterte beløp, og de endrer seg dermed lite.

Dette illustrerer viktigheten av ”gode” partnere for at fondet skal være interessant for investorer. Ettersom partnerne får et relativt stort garantert beløp i form av honorarer, er det desto viktigere med en stor oppside slik at investorer også får en positiv NPV. For partnerne er dette selvsagt vinn-vinn ettersom de tar betydelig del i denne oppsiden selv.



Figur 6: Fordeling av nåverdi $\sigma = 50\%$ og $\alpha = 5,5\%$.

6.5.3 Volatilitet på 40 prosent

Jeg reduserer nå volatiliteten til 40 prosent for å illustrere hvilken effekt det har på nåverdier hvis fondets investeringer har lavere volatilitet enn "base case". Alfadriften settes igjen til null.

	Partnere	Investorer	Totalt
Nåverdi av kostnader			
Kommitert / innbetalt kapital	11,00	1006,05	1017,05
Nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene			
Rådgivningshonorarer	143,94		143,94
Tilbakebetalt kommitert kapital	2,95	790,76	793,71
Preferert rente	0,55	38,75	39,30
Andel av overskytende avkastning (20 vs. 80 prosent deling)	4,64	18,58	23,22
Andre faste kostnader			16,44
Total nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene	152,09	848,08	1016,61
Differanse (NPV)	141,09	-157,97	-0,44

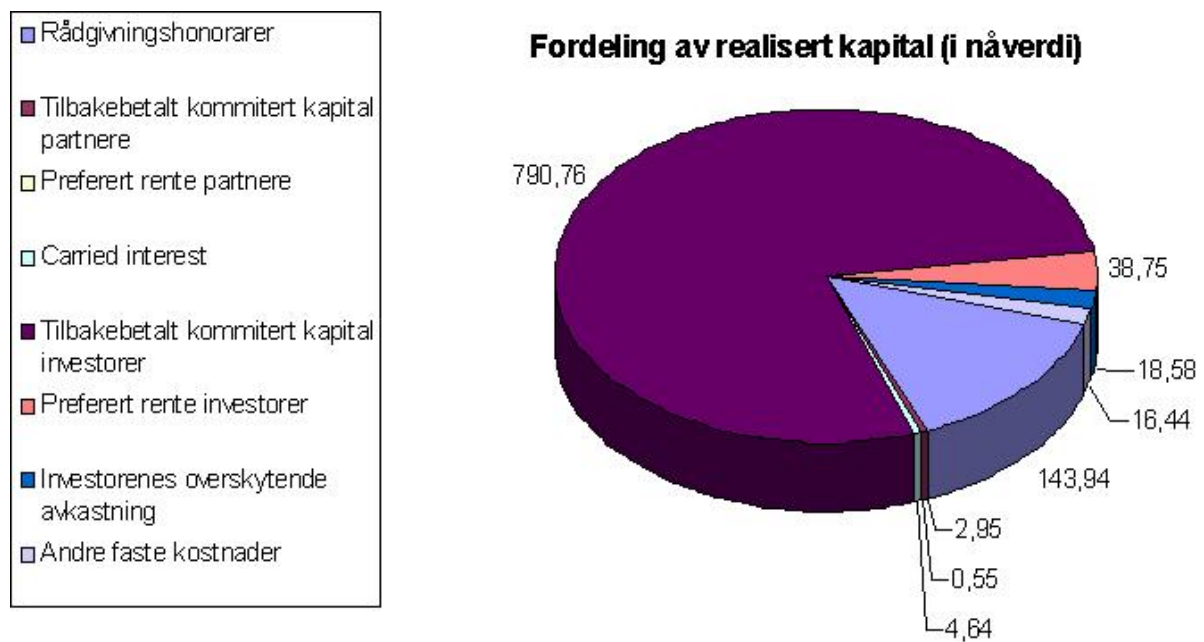
Tabell 28: Resultater med $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 0\%$.

Resultatet er som vi ser at rettigheter som er avhengig av oppside reduseres, noe som naturligvis gir mest utslag i andeler av overskytende avkastning. Forventet nåverdi av carried interest halveres fra "base case" på 9 millioner til cirka 5 millioner, mens investorenes andel

av forventet overskytende avkastning reduseres til cirka 19 millioner i nåverdi. Dette er et naturlig resultat av at lavere volatilitet fører til mindre mulig oppside.

Ettersom partnernes opsjon (carried interest) reduseres i verdi, reduseres også partnernes NPV. Dermed økes investorenes NPV ettersom det er de som betaler for partnernes opsjon. Total NPV er som forventet fremdeles tilnærmet lik null.

Som forventet er honorarer og andre faste kostnader nærmest uendret.



Figur 7: Fordeling av nåverdi $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 0\%$.

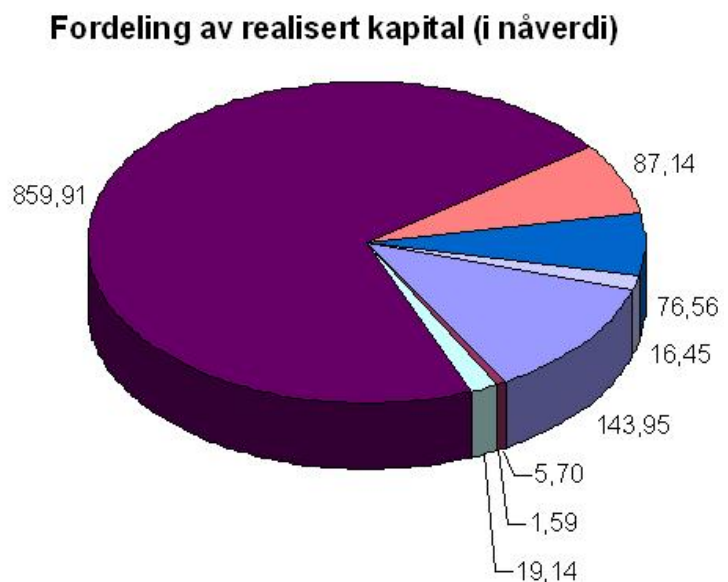
6.5.4 Volatilitet på 40 prosent og alfadrift på 5,5 prosent

Volatilitet er nå satt til 40 prosent, men jeg inkluderer også en alfadrift (α) på 5,5 prosent.

	Partnere	Investorer	Totalt
Nåverdi av kostnader			
Kommitert / innbetalt kapital	11,00	1006,05	1017,05
Nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene			
Rådgivningshonorarer	143,95		143,95
Tilbakebetalt kommitert kapital	5,70	859,91	865,60
Preferert rente	1,59	87,14	88,72
Andel av overskytende avkastning (20 vs. 80 prosent deling)	19,14	76,56	95,69
Andre faste kostnader			16,45
Total nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene	170,37	1023,60	1210,42
Differanse (NPV)	159,37	17,54	193,36

Tabell 29: Resultater med $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 5,5\%$.

Investorene får nå en NPV på cirka 18 millioner, mens partnerne nok en gang stikker av med mesteparten av verdiskapningen (som sist vi hadde positiv alfadrift). Men denne gangen kaprer investorene mer av kaken ettersom volatiliteten (og dermed verdien av partnernes opsjon) er lavere enn i "base case" med volatilitet på 50 prosent. Videre øker overskytende avkastning generelt sett i forhold til scenariet med 40 prosent volatilitet og null alfadrift, noe som er forventet ettersom fondet nå har positiv alfadrift.



Figur 8: Fordeling av nåverdi $\sigma = 40\%$ og $\alpha = 5,5\%$.

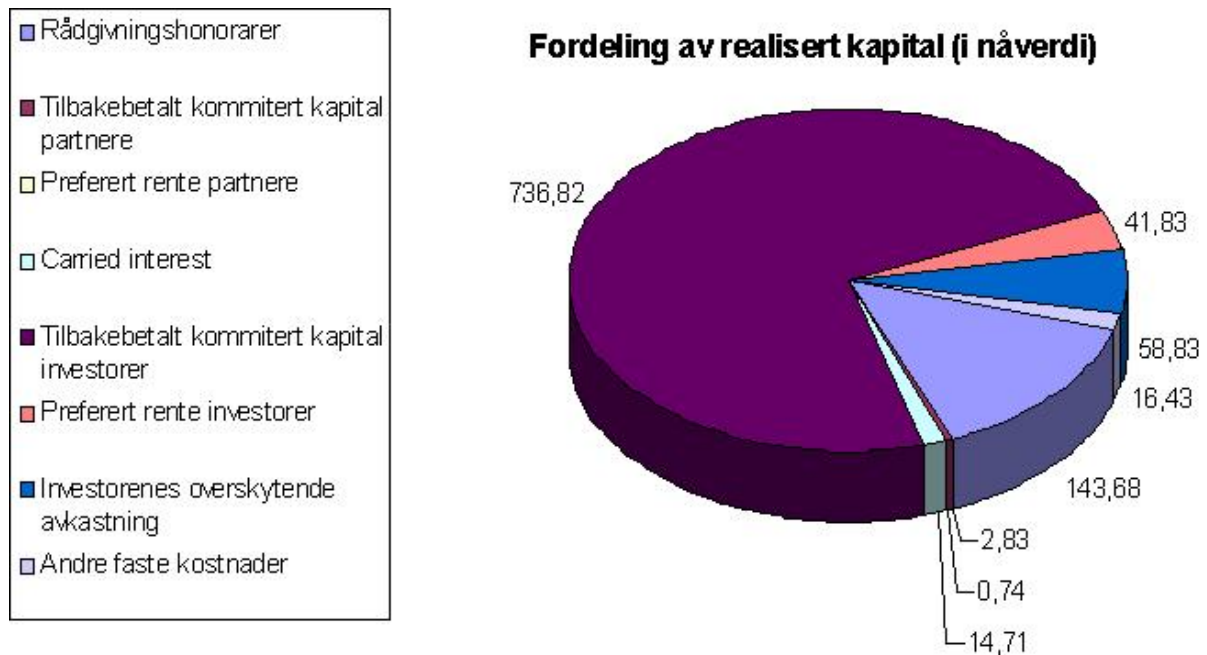
6.5.5 Volatilitet på 60 prosent

Jeg setter nå opp volatiliteten til 60 prosent for å illustrere hvordan en økning i risiko vil påvirke nåverdier av rettighetene i forhold til "base case". Alfadriften er igjen satt til null.

	Partnere	Investorer	Totalt
Nåverdi av kostnader			
Kommitert / innbetalt kapital	11,00	1006,05	1017,05
Nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene			
Rådgivningshonorarer	143,68		143,68
Tilbakebetalt kommitert kapital	2,83	736,82	739,66
Preferert rente	0,74	41,83	42,56
Andel av overskytende avkastning (20 vs. 80 prosent deling)	14,71	58,83	73,54
Andre faste kostnader			16,43
Total nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene	161,96	837,48	1015,87
Differanse (NPV)	150,96	-168,57	-1,19

Tabell 30: Resultater med $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 0\%$.

Vi ser at økt volatilitet isolert sett fører til høyere overskytende avkastning i forhold til "base case". Forventet carried interest stiger fra 9 til 15 millioner i nåverdi, mens investorenes del av overskytende avkastning stiger fra 38 til 59 millioner. Total NPV er som i "base case" fremdeles (tilnærmet) lik null, ettersom alfadriften fremdeles er satt til null. Verdien fra økt overskytende avkastning må imidlertid komme fra et sted, og vi ser at den i størst grad trekkes fra forventet nåverdi av investorenes tilbakebetalte kommiterte kapital. Dette er logisk, ettersom økt oppside også fører til økt nedside, noe investorene får svi for i scenarier der det går dårlig. Partnerne kan maks miste sin egen kommiterte kapital på 11 millioner, og har dermed begrenset nedside. Dette er en interessant observasjon, ettersom det betyr at det isolert sett vil være i partnernes interesse å øke volatiliteten til fondets investeringer. Ved å finne svært risikable prosjekter kan dermed partnerne i teorien overføre verdier fra investorene til seg selv. I hvilken grad dette forekommer i praksis er vanskelig å si, men slik oppførsel begrenses nok naturlig ved at partnernes fremtidige inntekt er avhengig av et godt renommé.



Figur 9: Fordeling av nåverdi $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 0\%$.

6.5.6 Volatilitet på 60 prosent og alfadrift på 5,5 prosent

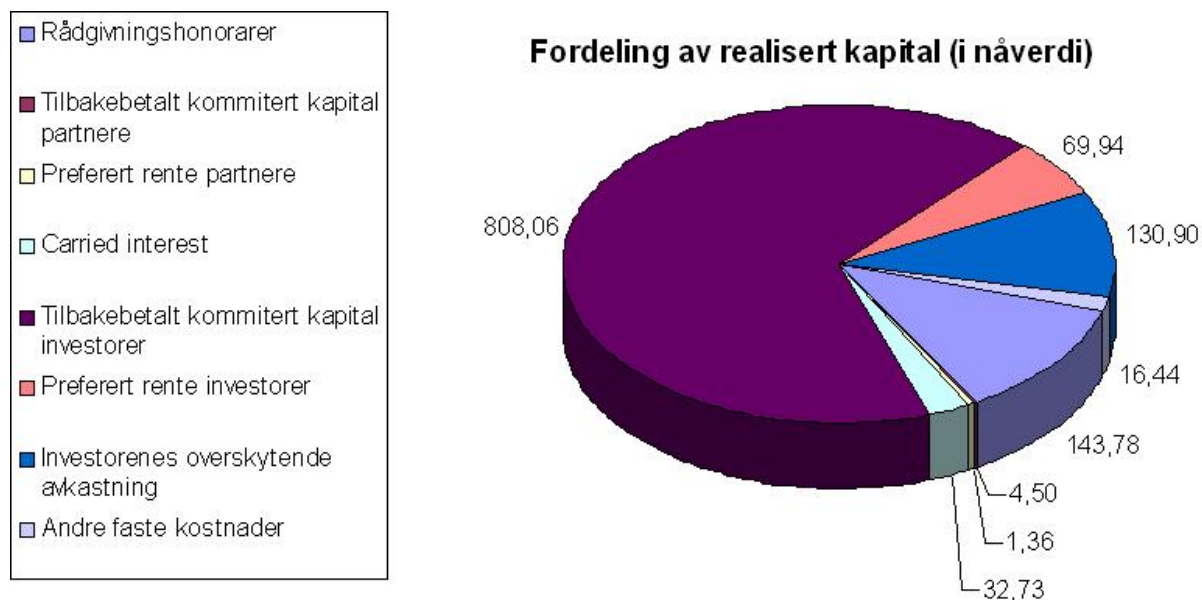
Jeg setter nå volatilitet til 60 prosent og legger også til en alfadrift på 5,5 prosent.

	Partnere	Investorer	Totalt
Nåverdi av kostnader			
Kommitert / innbetalt kapital	11,00	1006,05	1017,05
Nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene			
Rådgivningshonorarer	143,78		143,78
Tilbakebetalt kommitert kapital	4,50	808,06	812,56
Preferert rente	1,36	69,94	71,30
Andel av overskytende avkastning (20 vs. 80 prosent deling)	32,73	130,90	163,63
Andre faste kostnader			16,44
Total nåverdi av rettigheter på kontantstrømmene	182,36	1008,90	1207,70
Differanse (NPV)	171,36	2,85	190,65

Tabell 31: Resultater med $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 5,5\%$.

Investorene får nå en NPV på tilnærmet lik null, og den er som forventet mindre enn i de andre scenariene med 5,5 prosent alfadrift (men lavere volatilitet), ettersom partnerne nå kaprer mer av verdiskapningen (minus andre faste kostnader). Vi ser også at økt forventet avkastning i form av alfadrift som før øker oppsiden, og ettersom vi i tillegg har høyere

volatilitet enn "base case" får vi nå de høyeste estimatene av forventet nåverdi av overskytende avkastning. Forventet carried interest måles til cirka 33 millioner, mens investorenes andel er på cirka 131 millioner i forventet nåverdi.



Figur 10: Fordeling av nåverdi $\sigma = 60\%$ og $\alpha = 5,5\%$.

6.6 Konklusjon

Resultater avrundet til nærmeste million:

	$\alpha = 0\%$			$\alpha = 5,5\%$		
	$\sigma = 40\%$	$\sigma = 50\%$	$\sigma = 60\%$	$\sigma = 40\%$	$\sigma = 50\%$	$\sigma = 60\%$
Partnere						
Rådgivningshonorarer	144	144	144	144	144	144
Carried interest	5	9	15	19	26	33
NPV til partnerne	141	146	151	159	165	171
Investorer						
Overskytende avk.	19	38	59	77	104	131
NPV til investorene	-158	-162	-169	18	12	3
Andre faste kostnader						
	16	16	16	16	16	16
Total NPV	0	0	-1	193	194	191

Tabell 32: Oppsummering av de viktigste resultatene.

Fra simuleringsresultatene kan vi umiddelbart konkludere med at forventet nåverdi av investorenes og partnernes rettigheter i et PE fond er svært avhengig av hvilke antagelser man gjør for input parameterne. Unntaket er partnernes rådgivningshonorarer (og andre faste kostnader) som er en tilnærmet sikker inntekt, og dermed forandrer seg minimalt.

Økt forventet avkastning (i form av økt alfadrift) øker verdien på fondets oppside, og reduserer nedsiden, noe alle parter tjener på. Økt volatilitet overfører imidlertid kun verdier fra investorer til partnere, uten å skape økt verdi i total forventning. Dette er som forventet, ettersom partnernes carried interest i realiteten er en opsjon.

Det viktigste for investorene er dermed uten tvil at partnerne skaper meravkastning, noe økning av alfadriften viste. Uten meravkastning over risikofri rente vil investorene alltid tape i forventning, og fondet vil kun overføre verdier til partnerne. Dette skjer hovedsakelig i form av honorarer, men partnernes opsjon på en del av oppsiden (carried interest) gjør at de også får betalt for risiko som nesten utelukkende er båret av investorene. Det negative med dette er at det kan tenkes å gi partnerne et incentiv til å investere i mer risikable prosjekter, ettersom det vil øke egen forventet nåverdi. Dette er imidlertid en kortsiktig strategi, ettersom partnernes fremtidige inntekt i stor grad er avhengig av deres renommé i bransjen. Dermed vil dette sannsynligvis ikke være et stort problem.

Den beste måten for partnerne å øke egen nåverdi er dermed å øke fondets forventede avkastning (alfadrift) ved å konsistent finne "gode" investeringsmuligheter, noe som også vil komme investorene til gode. Modellen viser (etter en del prøving og feiling) at det kreves mellom 5 og 5,5 prosent meravkastning over risikofri rente per år (alfadrift) for at investorene skal få en NPV på (tilnærmet) null, avhengig av hvilken volatilitet man opererer med (40, 50 eller 60 prosent). Dette understreker viktigheten av at man som investor gjør grundig research, og har tro på både partnerne og fondets investeringsfilosofi, før man tar skrittet å kommitere kapital til et PE fond.

7.0 Avslutning

Denne utredningen har belyst hvorfor standard metoder for prestasjonsmåling brukt for noterte instrumenter ikke fungerer for PE fond, og hvilke alternative prestasjonsmål investorer har tatt i bruk for å kvantifisere avkastning. Internrenten er den anbefalte og mest brukte målemetoden i bransjen. En betydelig ulempe med eksisterende praksis for prestasjonsmåling er imidlertid at det ikke finnes noen god måte å kvantifisere forskjeller i risiko. Man kan dermed ikke sammenligne PE investeringer mot hverandre, eller mot investeringer i andre aktivaklasser, på et likt grunnlag.

De senere år har PE som aktivaklasse vokst seg betydelig større og fått økt oppmerksomhet. Som et resultat har vi også fått en økende litteratur rundt måleproblematikken og bransjen generelt. Studiene jeg har tatt for meg i denne utredningen forsøker å predikere fremtidig forventet avkastning for PE fond ved å se på historiske prestasjoner. PE bransjen er imidlertid fremdeles ung og i sterk utvikling. Resultatene må derfor sees i sammenheng med en rekke historiske forhold, og det er usikkert om de er representative for bransjens fremtid. I tillegg er tilgangen på data svært begrenset, og de utvalg man har lider muligens av en rekke svakheter.

I siste del av utredningen verdsatte jeg rettighetene til de ulike partene i et buyout fond. Som forventet fant jeg at belønningsstrukturen er svært gunstig for partnerne, og det kreves en relativt stor oppside for å kompensere investorer for dette. Derfor er det viktig at investorer har stor tro på både partnerne og fondets investeringsstrategi før man velger å kommitere kapital.

Til slutt vil jeg gjerne komme med et lite råd til vordende PE investorer: Forholdet mellom avkastning og risiko for PE fond (og bransjen generelt) er fremdeles et lite kartlagt område. Som investor bør man derfor alltid være bevisst hvilke metoder, data og forutsetninger som er lagt til grunn når aktørene i bransjen presenterer sine analyser. Bildet de tegner er kanskje pent å se på, men det er ikke sikkert det er et realistisk et.

8.0 Referanseliste

Aas, Kjersti (2004): "To log or not to log: The distribution of asset returns".
<<http://www.nr.no/files/samba/bff/SAMBA0304.pdf>>

Burgel, Oliver (2000): "UK Venture Capital and Private Equity as an Asset Class for Institutional Investors", Research Report for BVCA.
<<http://www.bvca.co.uk/publications/assetclass/assetclassfull.pdf>>

Cochrane, John H. (2005): "The risk and return of venture capital", *Journal of Financial Economics* 75, 3-52.

Fama, Eugene F. og Kenneth R. French (1997): "Industry costs of equity", *Journal of Financial Economics* 43, 153-194.

Gottschalg, Oliver og Ludovic Phalippou (2005): "Measuring private equity performance".

Hamilton, Barton H. (2000): "Does entrepreneurship pay? An empirical analysis of the returns to selfemployment", *Journal of Political Economy* 108, 604-630.

Hirt, Geoffrey et al. (2002): "Private Equity: Funds of Funds", *The Handbook of Alternative Investments*, ed. D. Jobman. New York: Wiley & Sons.

Johnsen, Thore (2007): Veileder for denne masterutredningen.

Kaplan, Steven N. og Antoinette Schoar (2005): "Private equity performance: Returns, persistence, and capital flows", *The Journal of Finance* vol. LX, no. 4.

Kleven, Jørn Gunnar (2006): "Resultat- og avkastningsmåling for private equity-porteføljer", *Revisjon og Regnskap* 6.
<http://www.finansanalytiker.no/innhold/bibl_pdffiler/GIPS/Private_Equity_resultat_avkastningsm%C3%A5ling_RR_publicert.pdf>

Kinserdal, Finn (2007): Samtaler i forbindelse med denne masterutredningen.

Lerner, Josh et al. (2005): "Smart Institutions, Foolish Choices?: The Limited Partner Performance Puzzle", Working paper, Harvard University and MIT.

Ljungqvist, Alexander og Matthew Richardson (2003): "The cash flow, return and risk characteristics of private equity".
<<http://www.nber.org/papers/w9454>>

Markowitz Harry M. (1959): "Portfolio selection: Efficient diversification of investments", *Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, Monograph 16*. New York: Wiley & Sons.

McDonald, Robert (2003): "Derivatives Markets", International Edition, Addison-Wesley.

Metrick, Andrew og Yasuda, Ayako (2007): "The Economics of Private Equity Funds".
<http://www.bus.wisc.edu/finance/workshops/documents/yasuda_paper.pdf>

Moskowitz, Tobias og Annette Vissing-Jorgensen (2002): "The private equity premium puzzle", *American Economic Review* 92, 745-778.

Peng, Liang (2003): "Building a venture capital index", Working paper, Yale University.

Phalippou, Ludovic og Maurizio Zollo (2005): "Performance of private equity funds: Another puzzle?", Working paper, University of Amsterdam, HEC Paris.

Quigley, John M. og Susan E. Woodward (2003): "An index for venture capital", Working paper, University of California at Berkeley.

Ross, Sheldon M. (2006): "Introduction to Probability Models", 8th edition, Academic Press.

Weidig, Tom og Mathonet, Pierre-Yves (2004): "The Risk Profiles of Private Equity".
<http://www.evca.com/images/attachments/tmpl_26_art_94_att_499.pdf>

Woodward, Susan E. og Robert E. Hall (2003): "Benchmarking the returns to venture", Working paper, National Bureau of Economic Research (NBER).

Woodward, Susan E. (2004): "Measuring Risk and Performance for Private Equity".
<<http://www.sandhillecon.com/pdf/MeasuringRiskPerformance.pdf>>

9.0 Appendiks

9.1 Appendiks A – Simulert kontantstrøm

ESTIMERTE KONTANTSTRØMMER FOR FONDET										
År	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Innbetalt kapital investorer	209,00	220,00	220,00	220,00	220,00					
Innbetalt kapital partnere	11,00									
Total innbetalt kapital	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00					
Rådgivningshonorarer	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	19,25	16,50	11,00	5,50	2,75
Andre faste kostnader	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Totalt faste kostnader	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	21,25	18,50	13,00	7,50	4,75
Investert kapital	196,00	196,00	196,00	196,00	196,00					
Realisert kapital (fra exits)	0,00	0,00	325,84	37,75	42,70	189,57	149,73	535,08	56,70	150,13
Brutto kontantstrøm på investeringsnivå	-196,00	-196,00	129,84	-166,25	-153,30	189,57	149,73	535,08	56,70	150,13
Utbetaler andre faste kostnader fra realisert kapital i år 5 - 9						2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Utbetaler rådgivningshonorarer fra realisert kapital i år 5 - 9						19,25	16,50	11,00	5,50	2,75
Realisert kapital fratrukket faste kostnader år 5 - 9 (hvis mulig)	0,00	0,00	325,84	37,75	42,70	168,32	131,23	522,08	49,20	145,38
Betaler tilbake investorenes kommitterte kapital (hvis mulig)	0,00	0,00	325,84	37,75	42,70	168,32	131,23	363,16	0,00	0,00
Betaler tilbake partnernes kommitterte kapital (hvis mulig)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00
Gjenstående realisert kapital etter investert kapital er tilbakebetalt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,92	49,20	145,38
Utbetaler preferert rente til investorene (hvis mulig)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,92	49,20	36,15
Utbetaler preferert rente til partnerne (hvis mulig)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,39
Overskytende avkastning	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,84
Netto kontantstrøm mellom investorer og fond	-220,00	-220,00	105,84	-182,25	-177,30	168,32	131,23	522,08	49,20	124,61

9.2 Appendiks B – Simulert tilbakebetalingsberegning

TILBAKEBETALINGS-BEREGNINGER													
1. Andre faste kostnader betales fra realisert kapital (år 5 - 9)													
Realisert kapital år 5 - 9									189,57	149,73	535,08	56,70	150,13
Akkumulerte andre faste kostnader som skal betales									2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Betaler så mye som mulig hvert år									2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Gjenstående andre faste kostnader ved slutten av året									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gjenstående realisert kapital									187,57	147,73	533,08	54,70	148,13
2. Rådgivningshonorarer betales (år 5 - 9)													
Realisert kapital etter andre faste kostnader er betalt									187,57	147,73	533,08	54,70	148,13
Akkumulerte rådgivningshonorarer som skal utbetales									19,25	16,50	11,00	5,50	2,75
Betaler så mye som mulig hvert år									19,25	16,50	11,00	5,50	2,75
Gjenstående rådgivningshonorarer ved slutten av året									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gjenstående realisert kapital									168,32	131,23	522,08	49,20	145,38
3. Investorer får sin innbetalte kapital tilbake													
Realisert kapital (fratrukket faste kostnader år 5 - 9)									0,00	0,00	325,84	37,75	42,70
Akkumulert innbetalt kapital som skal betales tilbake									209,00	429,00	649,00	543,16	725,41
Betaler tilbake så mye som mulig hvert år									0,00	0,00	325,84	37,75	42,70
Gjenstående innbetalt kapital ved slutten av året									209,00	429,00	323,16	505,41	682,71
Gjenstående realisert kapital									0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
										0,00	138,92	49,20	145,38

