

HD-studiet i Finansiering
Hovedopgave foråret 2014
Copenhagen Business School

**Performancemåling af nordeuropæiske Private Equity Buyout-
fonde i perioden fra 2003-2013**

Af

Frederik Dalgaard Jensen

**Vejledt af
Peter Toftager**

Abstract

The purpose of this academic assignment is to investigate the performance of Private Equity Buyout funds (BO) of Northern Europe in the last ten years. The performance is measured against the public equity benchmark - Nasdaq Composite total return.

The asset class are still relatively young in Northern Europe and has some unique characteristics. One feature is the very irregular timing of cash flows, and a consequence of this is, that PE relies on measures of returns in Internal Rate of Return (IRR), which are not standard in other asset classes. I use a method called Public Market Equivalent (PME) to compensate for this. The PME method creates an IRR for the public equity benchmark by replicating the cash flows from the funds. The performance of the benchmark is after the calculation in IRR and comparable with the return of the BO-funds.

This performance measurement is made of data obtained from Thomson Reuters (TR). The data contains the pooled IRR from 52 different Buyout funds. The dataset has some limitations, as TR doesn't want to provide information about cash flows to and from the funds. TR has calculated the PME and this gives information on the outcome of the calculated IRR for the benchmark.

In this assignment the performance is adjusted for risk and I use a variety of approaches drawn from the academic literature. I use the standard Capital Asset Pricing Model (CAPM), the Jensen's Measure and Treynor's-index to calculate the impact of Private Equity's increased leverage. And I analyse and estimate the impact of illiquidity in Private Equity.

By adjusting for the systematic risk, assuming that beta is equal to 1,3 both the Treynor- and Jensen-index exceeds the benchmark. The Jensen-index shows an outperformance of 1.01 pct. p.a. (IRR) relative to the benchmark. This can be interpreted as the *break-even alpha* to compensate investors for the cost of long-term illiquidity and other frictions.

The unique characteristics of the asset class make it difficult to measure the risk in practice, and it remains controversial whether this outperformance is a consequence of a higher risk due to the illiquidity of the asset and positive bias in the data.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	5
2. Problemstilling	5
3. Problemformulering.....	6
3.1 Arbejdsspørgsmål.....	6
3.2 Afgrænsning.....	7
4. Definitioner	8
5. Metode	8
3.2 Opgavestruktur.....	10
6. Introduktion til Private Equity	11
6.1 Direkte og indirekte investering.....	11
6.2 Venturefonde og Buyoutfonde	12
6.3 Gearing.....	14
6.4 Kapitalfondens organisationsstruktur	15
6.5 Investorerne	16
6.6 Den historiske udvikling	17
6.7 Fondenes aktivitetsniveau	18
7. Private Equity som investeringsobjekt.....	21
7.1 Hvorfor er investering i PE anderledes?.....	21
7.1.1 Illikviditet	21
7.1.2 Diversifikation	22
7.1.3 Managerens evne.....	23
7.2 Datakvalitet.....	24
7.2.1 Survivorship bias.....	24
7.2.2 Selection bias.....	24
7.2.2 Likvidations bias.....	25
7.3 J-Kurven.....	25
7.4 Private Equity benchmarking.....	26
7.4.1 Komplikationer ved benchmarking.....	26
7.4.2 Public Equity benchmark.....	27
7.5 Delkonklusion	28
8. Performancemåling	30
8.1 Total Value to Paid In	30
8.2 Internal Rate of Return	31
8.2.1 Fordele og ulemper ved brugen af IRR.....	32
8.2.2 Pooled IRR.....	33
8.3 Public Market Equivalent.....	35
8.4 Delkonklusion	37
9. Risiko	38
9.1 Risikoaspektet generelt.....	38
9.1.1 Beta.....	40
9.2 Porteføljeteoriens performanceindeks	41
9.3 Risikoestimering på fondsniveau	42
9.4 Specifikt risikotillæg.....	44
9.5 Kapitalfundsmodellen i krisetider	45
9.6 Delkonklusion	46

10. Tidligere studier af Private Equity Performance.....	48
10.1 Kaplan og Schoar – 2005.....	48
10.2 Harris, Jenkinson & Kaplan - 2013.....	50
10.3 Kaserer & Diller - 2005.....	52
10.4 Delkonklusion	53
11. Performanceanalyse af nordeuropæiske BO-fonde	55
11.1 Præsentation af Data.....	55
11.1.1 Bias.....	58
11.2 Undersøgelsesmetode	61
11.2.1 Målemetode.....	61
11.2.2 Valg af benchmark.....	62
11.2.3 Justering for risiko.....	63
11.3 Performancemåling uden risikojustering.....	70
11.3 Performancemåling med risikojustering for Beta	71
11.4 Performancemåling med risikojustering for beta og alpha.....	72
11.5 Refleksion over resultatet.....	73
11.5.1 Følsomhedsanalyse.....	74
12. Konklusion	76
13. Perspektivering	79
14. Litteraturliste	81
15. Bilag.....	84

1. Indledning

Investering i Private Equity er en væsentlig andel af bl.a. danske liv- og pensionsselskabers investeringsportefølje. Grundet uigennemsigtheden på markedet, og det faktum at det er svært at indhente data på området, vanskeliggøres et sammenligningsgrundlag med andre aktivklassers afkast.

Niveauet af kapitaltilsagn fra både danske og udenlandske investorer til Private Equity fondene i Nordeuropa er steget markant siden 2000 (DVCA, 2013). I samme årrække er den offentlige debat om Private Equity fondenes forretningsmodel og interesse for deres virke steget i samme takt (Poulsen & Lund-Nielsen, 2010). Alligevel virker det fortsat uvist, hvorledes disse Private Equity fonde reelt set har præsteret i forhold til det børsnoterede aktiemarked.

2. Problemstilling

Når man som investor ønsker at afdække og analysere sine investeringsmuligheder, er det essentielt at kende det historiske afkast for de forskellige investeringskilder. Det historiske afkast kan bruges som pejlemærke til forudsigelse af det fremtidige afkast, samt som sammenligningsgrundlag mellem de forskellige investeringsalternativer.

Ved investering i børsnoterede aktier har man som investor adgang til historiske afkast via udviklingen på kursen og udbytte. Størstedelen af Private Equity fondene og de selskaber, som de investerer i, er unoterede selskaber. Det betyder, at der ikke er nogen børsinformation, og potentielle investorer har dermed ikke mulighed for at vurdere de forskellige fondes historiske performance.

Samtidig er kapitalfondene meget tilbageholdende med at offentliggøre information om afkast, hvorfor det er vanskeligt at vurdere præcist, hvor stort et afkast kapitalfondene historisk set har skabt.

Ovenstående faktorer, og den større andel af kapitaltilsagn til Private Equity fondene fra institutionelle investorer, har vakt min interesse for Private Equity fondenes virke og deres performance. Det er essentielt for investor at vide, om der reelt er skabt et højere afkast ved investering i Private Equity fonde end ved investering i almindelige børsnoterede aktier, hvis der justeres for risikoen.

Der er lavet et hav af performancemålinger af det amerikanske marked for Private Equity-investeringer men kun få i Europa, hvorfor netop dette er interessant at undersøge. I bestræbelserne på at undersøge de danske Private Equity fondes performance blev det hurtigt klart, at det datagrundlag, jeg havde mulighed for at indhente, ikke var repræsentativt. I stedet er data indhentet fra kapitalfonde fra Nordeuropa med antagelsen om, at danske institutionelle investorer placerer størstedelen af deres midler i netop disse fonde.

Denne rapport's formål er derfor at undersøge, hvordan de nordeuropæiske Private Equity buyout fonde har performet de seneste 10 år i forhold til et børsnoteret aktieindeks, hvilket fører til opgavens problemformulering.

3. Problemformulering

Ud fra egen empirisk analyse baseret på indsamlet data fra Thomson Reuters, ønskes følgende spørgsmål besvaret:

- Har investor fået et tilstrækkeligt afkast fra 2003-2013, hvis der justeres for risiko, ved investering i nordeuropæiske Private Equity-buyout fonde, i forhold til investering i Nasdaq Composite Index?

3.1 Arbejdsspørgsmål

For at få en god struktur i opgaven er seks arbejdsspørgsmål valgt. Disse diskuteres og besvares løbende igennem opgaven og fører mod den endelige besvarelse af problemformuleringen.

- 1) Hvad er en Private Equity - buyout fond, og hvordan har den historiske udvikling på markedet været?
- 2) Hvorfor er det svært at sammenligne performance ved Private Equity kontra Public Equity?
- 3) Hvilke metoder og beregninger benyttes for at kunne sammenligne afkast i Private Equity-fonde i forhold til en investering i Public Equity?
- 4) Hvorledes kan risikoen estimeres ved investering i Private Equity-fonde set i forhold til investering i børsnoterede selskaber?

- 5) Hvad er afkastresultaterne fra lignende studier af Private Equity-fondenes performance ?
- 6) Med udgangspunkt i indsamlet data, hvad er de seneste 10 års performance ved investering i Nordeuropæiske BO-fonde i forhold til Nasdaq Composite index, med og uden justering af risiko?

3.2 Afgrænsning

Denne opgaves problemstilling er rettet mod performancemåling og benchmarking ved investering i en kapitalfond. Fokus er således på investors afkast ved investering i PE-fonde og ikke på de kapitalfondsejede porteføljevirksoversheders performance og værdiskabelsen i disse. Der tages derfor heller ikke hensyn til den skattemæssige konsekvens eller de juridiske aspekter og konstruktioner ved investering i en PE-fond.

Et af de helt centrale emner i en opgave om en kapitalfond er, hvorledes de skaber værdi via operationel og finansiell omstrukturering. Denne opgave er en performancemålingsrapport, hvorfor dette element ikke vil vægte så stor en andel af den samlede opgave. Dog vil der være et kort afsnit om den finansielle omstrukturering og den generelle ejerskabsmodel.

Analyserne er lavet på et overordnet plan, og der sker ingen vurdering eller analyse af de enkelte transaktioner i fondene.

I forskellige passager i opgaven refereres til tidligere videnskabelige studier inden for området og resultater af deres analyser. Nogen af disse studier bl.a. Driessen et. Al., 2013 - bruger ved estimering af beta og alpha visse matematiske beregninger og metoder, eksempelvis *Generalized Method of Moments (GMM)* og *Standard Brownian motion*, som ligger udenfor denne opgaves omfang og niveau. Der refereres til resultatet af undersøgelsen, men der foretages ikke en dybdegående analyse af fremgangsmåden.

Risikojusteringen i performancemålingen tager udgangspunkt i Capital Asset Pricing Modellen. Denne bygger på antagelsen om, at aktivets afkast er normalfordelt. Det diskuteres kort, at denne antagelse umiddelbart ikke er holdbar i virkeligheden, men der udarbejdes ikke en dybere analyse af problemstillingen.

Markedet og branchen defineres som markedet for Private Equity-buyout fonde i Nordeuropa. Ved Nordeuropa menes Danmark, Norge, Sverige, Finland, Færøerne og Island.

4. Definitioner

Igennem opgaven bliver benyttet en lang række forskellige forkortelser og begreber, som er oplistet og beskrevet i dette afsnit.

En kapitalfond, Private equity fond eller PE-fond er det samme igennem opgaven og refererer til Private Equity Buyout fonde med mindre andet er angivet. BO er en forkortelse af buy-out, som refererer til det segment af PE-fonde som er specialiseret i at købe virksomheder.

LP er en forkortelse af Limited Partner. Limited partners er de investorer som passivt står for langt størstedelen af kapitaltilførslen til kapitalfondene. GP angiver General Partners, som er PE-fondenes managementteams. Det er den aktive del af PE-fonden og de fungerer som investeringsmanagere for LP.

Når der igennem opgaven refereres til den 10-årige performancemåling menes der perioden fra 2003-2013.

5. Metode

Hele opgaven er delt i seks hovedafsnit jf. opgavestrukturen på side 10.

Opgaven indledes med en generel introduktion til PE-universet. Her foretages en gennemgang af sektorens kendetegn og udviklingen på markedet. Fokus vil være på det nordiske marked, og formålet med introduktionen er at skabe en overordnet forståelse af kapitalfundsmodellen og samtidig fokusere på de elementer inden for området, som har relevans for opgavens problemformulering. Til afsnittet anvendes teori fra videnskabelige artikler som bl.a. *Private Equity i Danmark* af Center for Economic and Business Research fra 2008 af Morten Bennedsen et. al.

Introduktionen bliver efterfulgt af en generel teoretisk diskussion om Private Equity som et investeringsobjekt, set fra en investors synsvinkel. Afsnittet vil fokusere på, hvilke overvejelser man bør have som investor ved at indlemme PE som en aktivklasse i sin portefølje. Herefter diskuteres, hvilke forskellige faktorer der vanskeliggør en

sammenligning af afkast mellem investering i PE kontra investering i børsnoterede aktier. For at besvare problemformuleringen bedst muligt, er det essentielt at vide, hvorfor denne sammenligning er vanskelig. I afsnittet diskuteres forskellige problemstillinger ud fra en bearbejdning af videnskabelige artikler, heriblandt; *"The public market equivalent and private equity Performance"* – af Morten Sørensen et. al.

Afsnittet følges op af, hvilke metoder og modeller der findes til bedst muligt at sammenligne performance imellem de to aktivklasser. Afsnittet vil være af teoretisk karakter om bl.a. Internal Rate of Return (IRR) og Public Market Equivalent (PME), samt hvorledes disse kan beregnes og fortolkes. Afsnittet vil tage udgangspunkt i rapporter og videnskabelige artikler om modellerne, heriblandt Ellis et al., 2012.

Der kræves en generel forståelse af begrebet risiko for at lave en performancemåling. Afsnittet indledes derfor med teori om begrebet risiko, og hvordan man kan justere for risikoen. Der tages udgangspunkt i *Capital Asset Pricing Modellen* og et par af porteføljeteoriens performanceindeks, såsom Treynor- og Jensen-indekset. Denne teoretiske første del af afsnittet vil tage udgangspunkt i teori bl.a. fra bogen af Christensen & Pedersen, 2009. Herefter tager risikoafsnittet en anden drejning og belyser de væsentligste risikofaktorer ved investering i en BO-fond kontra et børsnoteret aktiemarked. Her skal risikofaktorerne analyseres og diskuteres, så der opnås en bred forståelse af risikoelementet, og hvilke af disse faktorer som øger og mindsker risikoen for investor. Denne diskussion bruges dermed senere i opgaven til estimering af bl.a. beta.

Den empiriske del af opgaven starter med en metaanalyse af lignende undersøgelser. Formålet med analysen er at kende resultater fra tidligere undersøgelser, så eventuelle forskelle og ligheder fra egne resultater kan blive diskuteret. Desuden har undersøgelserne givet inspiration til egne beregninger og metodiske valg.

Herefter følger den empiriske performanceanalyse af de nordeuropæiske BO-fonde. Her forklares først de metodiske overvejelser, og hvilke valg som er truffet for at lave performancemålingen, samt datagrundlagets muligheder og hvilke begrænsninger det har medført. Dernæst argumenteres for det valgte benchmark, som er af afgørende betydning for resultatet af performancemålingen.

Resultaterne vil være baseret på PME-beregninger fra det valgte benchmark, og det sammenlignes med afkastet fra PE-fondene. Der laves i alt tre målinger. Én performancemåling uden hensynstagen til risikoen, én med justering for den systematiske risiko og til sidst en måling, hvor der udover at justere for den systematiske risiko også justeres for et specifikt risikotillæg. Performancemålingens resultat er meget afhængigt af, hvilke antagelser der er foretaget, hvorfor der også vil blive foretaget en kort følsomhedsanalyse.

Resultatet af performancemålingen vil til sidst blive sammenfattet i opgavens konklusion.

3.2 Opgavestruktur

Problematiserende del:

Indledning
Problemformulering
Afgrænsning Definitioner Metode Struktur

Beskrivende del:

1. Introduktion til Private Equity

Teori og diskussion:

2. Private Equity som investeringsobjekt
3. Performancemåling
4. Risiko

Empirisk del:

5. Tidligere studier af Private Equity performance
6. Performanceanalyse af nordeuropæiske BO-fonde

Konkluderende del:

Perspektivering
Konklusion

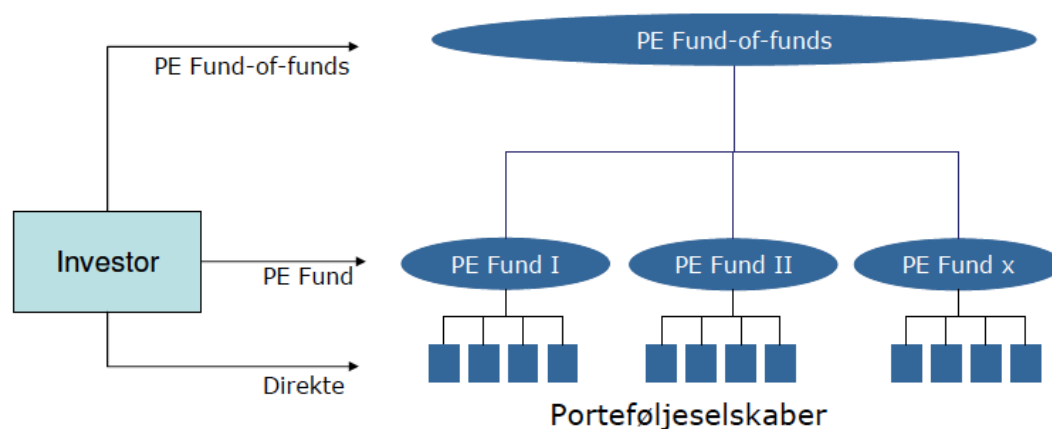
6. Introduktion til Private Equity

Formålet med denne introduktion er at redegøre for, hvad PE-fonde er, hvordan de opererer, og hvordan kapitaltilsagnet til fondene har udviklet sig. Derudover beskrives den historiske udvikling for fondene både nationalt og internationalt.

6.1 Direkte og indirekte investering

Private Equity er en fællesbetegnelse for investeringer i ikke børsnoterede selskaber og dermed den diametrale modsætning til investering i børsnoterede aktier. Investering i Private Equity kan brydes ned til flere typer af investeringer og strategier, hvoraf disse fra investors side kan foretages via *direkte* eller *indirekte* investering. En investor opnår *direkte* ejerandel i en porteføljevirkksomhed ved en direkte investering, hvorimod denne ejerandel er organiseret i et fællesskab ved en indirekte investering, eksempelvis igennem en kapitalfond eller fund-of-funds. I princippet fungerer kapitalfonden derfor som et finansielt og strategisk bindeled mellem investorer og porteføljevirkksomheden. (Bennedsen et al., 2008)

Figur 1: Direkte eller indirekte investering:



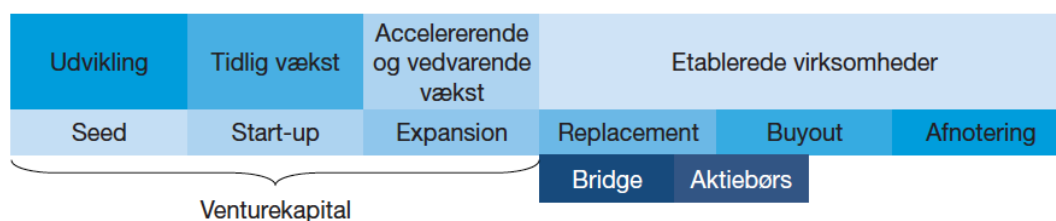
Kilde: Præsentationsmateriale Ole Mikkelsen, Nykredit, 2007.

Ved indirekte investering i en porteføljevirkksomhed outsources de ressourcer og kompetencekrav, som benyttes ved en direkte investering. Hermed indtager investor en passiv rolle, efter udvælgelsen af kapitalfonden er foretaget, og kapitaltilsagnet er afgivet, idet arbejdet ved at udvælge og administrere virksomheden bliver foretaget af managementteamet i fonden. Som det også senere vil blive beskrevet i opgaven, så er arbejdet med at vælge den "rigtige" fond aldeles afgørende for resultatet af investeringen, idet der er stor forskel på performance i de forskellige fonde. Derfor investerer nogle af de institutionelle investorer også i funds-of-funds. Her tilføjes endnu et lag imellem investor og porteføljevirkksomheden jf. figur 1, idet kapitaltilsagnet gives til en funds-of-funds, som dermed udvælger og investerer i forskellige kapitalfonde. Investeringer i PE kan kategoriseres i flere forskellige grupper, hvoraf de dominerende typer er Venture og Buyout (BO).

6.2 Venturefonde og Buyoutfonde

Venturekapital dækker over de tidlige finansieringsfaser; seed, start-up og ekspansion. En venture-fond investerer dermed i unge virksomheder med et stort vækstpotentiale, som kan udvikle sig fra iværksætterstadiet til et mere etableret selskab - sjældent uden at ønske majoritetskontrollen. Venturekapitalfondene bidrager med kapital og vejledning i forventning om en andel af selskabets fremtidige overskud. Målet er dermed at gøre selskaberne klar til en børsintroduktion eller et salg, hvorved venturefonden kan erhverve sig en gevinst. Ventureinvestorer søger høje afkast og er derfor også nødt til at acceptere store risici. Typisk investeres i nye teknologier, produkter og markeder, hvor erfaringen viser, at ca. halvdelen af selskaberne ikke overlever. Samtidig er der en række virksomheder, som overlever, men som ikke formår at vokse ekstraordinært. (Vækstfonden, 2013)

Figur 2: Finansieringsstadier



Kilde: DVCA's rapport – *Venturekapital i Danmark, hvor går jeg hen?*

Private Equity Buyout fonde er derimod kendetegnet ved at investere i etablerede virksomheder, som har et stabilt cash flow og vækstpotentiale, med det formål at videreudvikle virksomheden med henblik på et fremtidigt salg. Buyout er en fælles betegnelse for opkøb i en virksomhed, hvor formålet er, modsat venturekapital, at få majoriteten eller det fuldstændige ejerskab af porteføljeselskabet og holde ejerskabet privat ved en eventuel afnotering.

I mange sammenhæng behandles BO-fonde og venturefonde ens, hvilket formentlig skyldes, at opbygningen af fondsstrukturen er forholdsvis identisk. Hvad angår investeringsmodellen og de underliggende aktiver, så er der dog få lighedspunkter, hvorfor en performancemåling indeholdende afkastdata fra begge typer fonde ikke er hensigtsmæssigt. (Bennedsen et al., 2008) Fokus i denne opgave er derfor udelukkende på BO-fonde.

Private Equity Buyout fonde er typisk kendetegnet ved:

- **Aktivt ejerskab:** Tættere kontakt mellem ejere og ledelse. Store udskiftninger i bestyrelsen, løbende kontakt mellem bestyrelse og daglig ledelse med strategi i fokus.
- **Privat ejerskab.** Hvis de overtagne virksomheder er børsnoterede, bliver de afnoteret for at holde ejerskabet privat.
- **Høj gældsfinansiering.** Fonden forestår i løbet af sin levetid en række opkøb af virksomheder, som finansieres med en relativt høj gældsandel.
- **Incitaments aflønning.** Ledelsen i den overtagne virksomhed tilskyndes til at investere deres egne penge i virksomheden for at skabe incitamenter til at videreudvikle virksomheden gennem en andel af det fremtidige resultat.
- **Temporært ejerskab;** exit/salg indenfor 3-7 år. (Bennedsen et al., 2008)

Alle fem kendetegn er karakteristiske for kapitalfondenes proces og af afgørende betydning for afkastet af investeringen. I denne opgaves bliver der ikke målt, hvilke af ovenstående karaktertræk, som tilfører porteføljevirkomhederne størst værdi. Der undersøges blot, om kapitalfondene har overperformet det børsnoterede aktiemarked eller ej. Det er dog interessant at kigge på den øgede gældsandel ved opkøbene, idet dette karakteristikum har afgørende betydning for risikoen af investeringen.

6.3 Gearing

Et opkøb af en porteføljevirkksomhed er som regel baseret på en betydelig andel af fremmedkapital. I en undersøgelse om markedet for kapitalfonde i Danmark, som er foretaget af Center for Economic and Business Research¹, konkluderes, at kapitalstrukturen i en kapitalfondsejet virksomhed ændres markant efter overtagelsen, idet gælden vokser kraftigt, således gearingen omtrent fordobles. (Bennedsen et. al, 2008)

I teorien er der både fordele og ulemper ved gældsætning. En ulempe ved gæld består i den øgede finansielle risiko, som gældsforøgelse medfører. En højere gældsandel øger risikoen for, at virksomheden ikke kan betale sine forpligtelser og øger dermed konkursrisikoen eller medvirker til, at selskabet kommer i økonomiske ufare. Teoretisk afspejler denne øgede risiko sig i en højere rente på fremmedkapitalen, idet kreditorerne må tage en øget risikopræmie og eventuelt strammere lånebetingelser. Alt dette fører til et højere afkastkrav til aktionærerne. Denne finansielle risiko ved øget gearing er dog ikke blot teoretisk. Der er eksempler på, at BO-fondene nægter at sende gode penge efter dårlige og lader et selskab gå konkurs. (Bennedsen et al., 2008)

Der er umiddelbart to fordele ved optagelse af gæld. På den ene side kan en høj gearing medvirke til at forbedre virksomhedens driftsbeslutninger. Dette skyldes, at et eventuelt stort frit cash flow vil reduceres, hvilket mindsker eventuelt frås og igangsættelse af urentable projekter fra ledelsens side. Den primære finansielle fordel er dog det renteskatteskjold, som gælden medfører.

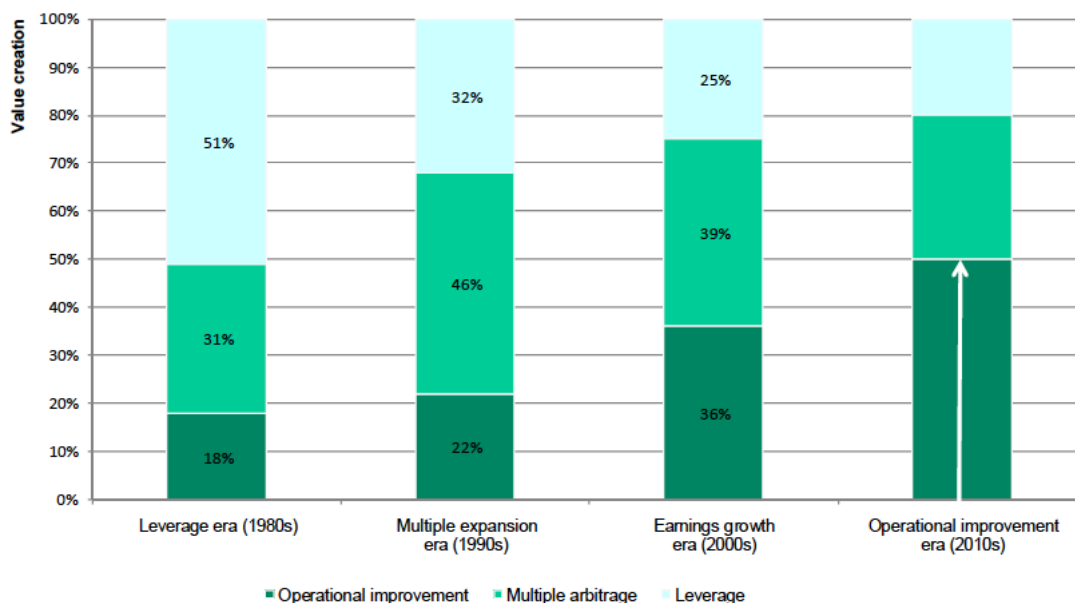
I en undersøgelse, som er udarbejdet af BCG² i samarbejde med IESE³, tyder det på, at den operationelle værdiskabelse igennem det aktive ejerskab har fået en mere central rolle i årenes løb i forhold til den finansielle omstrukturering. Undersøgelsen tager udgangspunkt i 32 virksomheder ejet af 7 europæiske kapitalfonde og sammenligner porteføljevirksohmhedernes Enterprise Value (EV) fra køb til Exit. I undersøgelsen konkluderes, at størstedelen af værdiskabelsen i porteføljevirksohmhederne mere og mere tilvejebringes ved operationel optimering frem for finansiell omstrukturering. Derudover konkluderes, at nøglen til værdiskabelse hos kapitalfondene har gennemgået et historisk skifte fra gearing til operationel optimering jf. figur 3. (Meerkatt et al., 2008)

¹ Kilde: Bennedsen et. al, 2008

² BCG – Boston Consulting Group

³ IESE - Business School, Graduate Business School of University of Navarra

Figur 3: Ændringer i hvorledes værdiskabelsen er tilvejebragt over tid:



Kilde: (Meerkatt et al., 2008)

Den operationelle optimering er altså kommet i langt større fokus end tidligere hos kapitalfondene, og det er også her, værdiskabelsen er størst.

6.4 Kapitalfondens organisationsstruktur

En kapitalfonds primære opgave er at skabe værdi for sine investorer, og til det formål benyttes en lang række karakteristiske strukturer og metoder.

En kapitalfond bestyres af et managementselskab, som er ejet af fondens ledelse – disse benævnes ofte som General Partners (GP). Managementselskabet administrerer fonden mod et management fee og stiller samtidig typisk selv 1-5 pct. af den tilsagte kapital (Bennedsen et. al., 2008). Den anden investorgruppe er de professionelle investorer såsom liv- og pensionsselskaber samt større banker. Disse kaldes Limited Partners (LP). LP giver tilsagn om den resterende kapital, som GP får mandat til at investere i forskellige porteføljevirkomheder. Fondens mandat følger den strategi, der er lagt for fonden, da kapitaltilsagnet blev afgivet. Mandatet kan eksempelvis specificere, hvilken størrelse virksomheder og hvilke brancher der investeres i, og hvor lang investeringshorisonten er. Den typiske fond har en levetid på 10 år med mulighed for forlængelse i 3 år. (Bennedsen et al., 2008)

De første 3-5 år af fondens levetid benyttes til at identificere de bedst egnede porteføljevirkksomheder og udarbejde en statusgennemgang af opkøbskandidaters finansielle situation – en såkaldt due dilligence rapport. De følgende år forsøges det at skabe værdi i porteføljeselskaberne ved bl.a. finansiell og operationel omstruktureringer, inden exit som typisk er 3-7 år efter selskabet er erhvervet.

Afkastet til investor sker løbende fra fonden. Dog sker langt størstedelen, når en investering i en porteføljevirkksomhed realiseres gennem salg eller en børsintroduktion.

Managementteamet aflønnes primært igennem to kanaler. For det første betales der løbende afgift - normalt ca. 1 pct. af den tilsagte kapital per år. For det andet betales et performancetillæg - også kaldet *carried interest*, som ofte udgør 20 pct. af afkastet på hver enkelt porteføljeinvestering (Bennedsen et. Al., 2008). Det skal understreges, at det er forskelligt, hvordan managementteamet aflønnes, og at de forskellige procentsatser varierer mellem diverse aftaler.

6.5 Investorerne

For at undersøge om investorerne får tilstrækkeligt ud af deres investering i Private Equity-fonde, er det helt centralt at undersøge, hvilke typer investorer der findes, og hvordan kapitaltilsagnet benyttes.

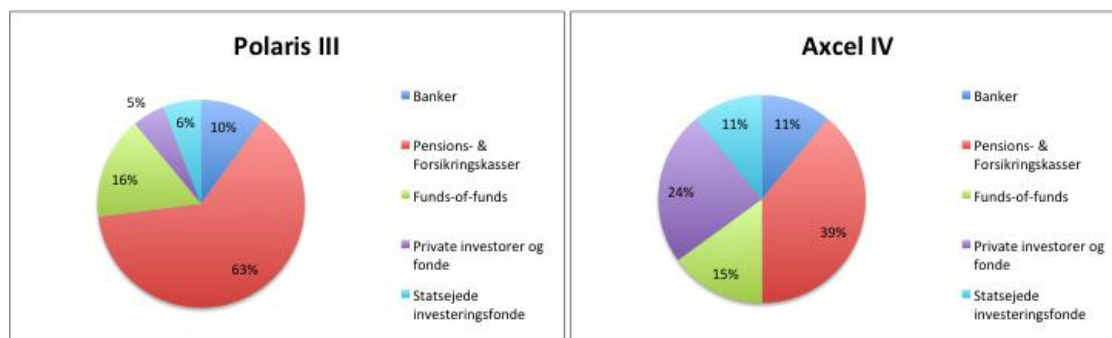
Investorerne kan klassificeres i fire overordnede grupper (Bennedsen et al, 2008):

- Institutionelle investorer (banker, forsikringsselskaber og pensionskasser)
- Virksomheder
- Offentlige myndigheder
- Funds of funds

Investorerne placerer deres midler både nationalt og internationalt, og valget af den konkrete fond afhænger bl.a. af fondenes investeringsstrategi og tidligere afkastrealiseringer, altså fondens *trackrecord*.

Nedenstående figur viser et eksempel på investorfordelingen på to forskellige danske kapitalfonde, *Polaris III* og *Axcel IV*. Som det fremgår af figuren, er sammensætningen af investorne vidt forskellige. Begge fonde er rejst med en relativt stor andel fra Pensions-og forsikringskasserne. Dog er Axcel IV rejst med et stort kapitaltilsagn fra private investorer i forhold til Polaris III.

Figur 4: Investorer efter type i to forskellige fonde



Kilde: Egen tilbliven efter data fra polaris.dk (2014) og axcel.dk (2014)

Der er altså en mærkbar forskel på den procentvise sammensætning af investorer i de forskellige PE-fonde, hvilket skyldes forskelle på investeringsstrategi og størelsen på fonden. Det er derfor vanskeligt at give en generel definition på sammensætningen af investorer i kapitalfonde.

Kapitalfondene trækker først på den tilsagte kapital, når der er behov for det – eksempelvis når en relevant virksomhed skal opkøbes, eller når omkostninger skal afholdes. Dette er forskelligt fra andre investeringsalternativer, såsom hedgefonde, hvor kapitalen tilføres fra start (DVCA, 2008). Når investor har afgivet et kapitaltilsagn, er det juridisk endegyldigt, og investor har derfor ikke mulighed for at springe fra, såfremt de ikke er enige i de investeringsvalg, som kapitalfonden træffer. Investorerne må derfor sætte deres lid til den valgte kapitalfond og forpligter sig til at investere et aftalt beløb i takt med, at kapitalfonden gennemser markedet for potentielle investeringsobjekter. (Spliid, 2007) Selvom investor ikke skal af med al sin kapital fra første dag, så er investors likviditet alligevel bundet i hele fondens levetid, som tidligere beskrevet typist er 10 år.

6.6 Den historiske udvikling

Virksomhedsopkøb er ikke noget nyt fænomen. Det første opkøb af et børsnoteret selskab, hvor overtagelsen primært er gældsfinansieret, fandt sted i USA i 1955. Det er dog først i 1980'erne, at etableringen af kapitalfonde tog fart. I starten var det primært i USA, mens gennembruddet i Europa først kom i slutningen af 1980'erne. (DVCA, 2008)

De første kapitalfonde i Norden var bl.a. svenske IK Investment og Nordic Capital samt finske CapMan. I Danmark oprettes den første kapitalfond NPEP af erhvervsmanden Leif

Jensen i 1990 - hvilket, sammen med en række opkøb i danske selskaber af IK Investment og CapMan, blev startskuddet til kapitalfondenes ageren på det danske marked. (DVCA, 2008)

Op igennem 1990'erne og starten af 00'erne grundlægges flere af de største aktører i Norden i dag. Heriblandt stiftes Axcel og EQT i 1994, som i dag regnes som de største aktører i henholdsvis Danmark og Sverige. Markedet for virksomhedshandler er som udgangspunkt meget internationalt. Dog foretager de nordiske kapitalfonde størstedelen af deres virksomhedshandler nationalt eller i de nordiske nabolande, ligesom de modtager langt størstedelen af kapitaltilsagnet fra Norden. Dette skyldes, at mange af de nordiske targets er for små for de store investeringsselskaber, såsom Goldman Sachs. Der har dog været nordiske transaktioner, som har vakt store internationale investorers interesse, heriblandt købet af ISS og TDC i henholdsvis 2004 og 2005. (Spliid, 2013)

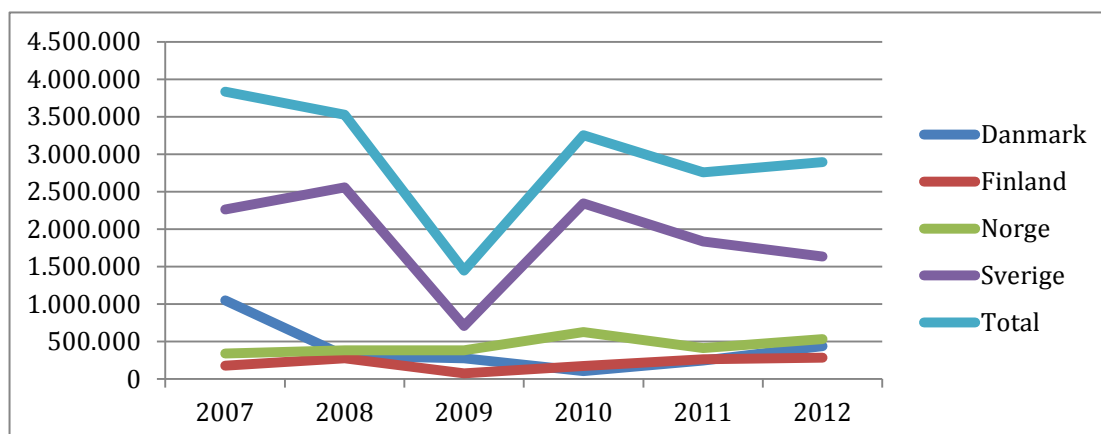
Det nordiske marked for BO-fonde er dermed relativt ungt, hvilket der skal tages højde for i den endelige performancemåling.

6.7 Fondenes aktivitetsniveau

Kapitalfondenes mulighed for at rejse kapital og investeringsniveau er generelt meget afhængig af den makroøkonomiske udvikling. Eksempelvis toppede markedsværdien af BO-investeringer i 1988 i USA. Herefter skete en drastisk opbremsning i aktivitetsniveauet fra 1989 og op igennem 1990'erne, hvilket havde to overordnede økonomiske årsager. For det første kollapsede markedet for risikofyldte virksomhedsobligationer i USA efter en serie af konkurser. For det andet befandt den amerikanske økonomi sig i recession, som begrænsede investorernes risikovillighed, og samtidig steg den generelle usikkerhed i de finansielle markeder, da Golfkrigen begyndte. (DVCA, 2008)

Den samme tendens gjorde sig også gældende for investeringsniveauet i Europa efter finanskrisen i 2008. Her faldt de samlede europæiske investeringer i 2010 og 2011 hele 40 pct. under niveauet, som toppede i 2007 (Spliid, 2012). I samme periode så det dog anderledes ud for de nordiske PE-fonde. Selvom den finansielle krise gav et dyk i investeringsniveauet i 2009, så viser figur 4 dog, at de nordiske PE-fonde hurtigt genetablerede samme høje investeringsniveau i 2010 som de havde i 2008. (Spliid, 2013)

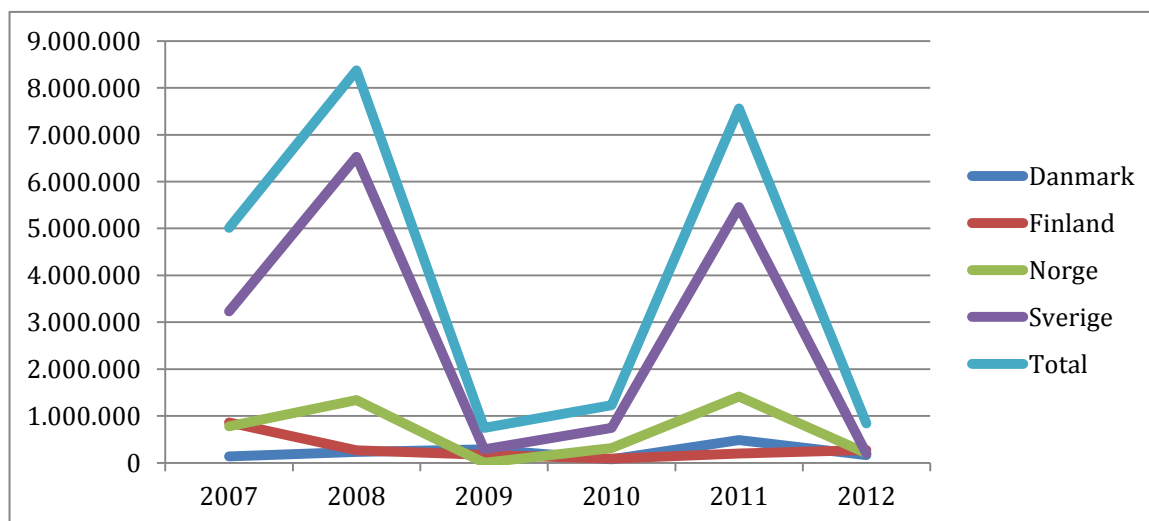
Figur 5: Nordiske BO-fondes årlige investeringer i tusinde euro



Kilde: Egen illustration efter data fra evca.eu.

Investeringsniveauet faldt altså ikke mærkbart i de nordiske BO-fonde under finanskrisen. Grundet til dette er, som tidligere beskrevet, at fondene som regel ikke trækker på alt tilsagt kapital med det samme. De har dermed kapital i fonden *dry powder* - til at købe nye selskaber, hvis markedet er gunstigt til det. Til gengæld havde kapitalfondene svært ved at rejse ny kapital i samme periode, hvilket nedenstående figur er et tydeligt bevis på.

Figur 6: Kapitaltilsagn i tusind euro til Private Equity BO-fonde i Norden



Kilde: Egen illustration efter data fra evca.eu.

I krisetider bliver investorer generelt mere risikoaverse, og finansieringsmulighederne kan som i finanskrisen blive mere restriktive. Det medfører, at betingelserne for at rejse kapital bliver endnu sværere for fondene, og investorerne vil kræve et højere afkast. Figur 6 illustrerer godt, hvorledes kapitaltilsagnet har svinget i takt med uroen på de finansielle

markeder. Det skal i øvrigt bemærkes, hvor stor en andel tilsagt kapital samt BO-investeringer som Sverige alene står for, af nordens samlede marked. Det svenske marked for BO investeringer er altså absolut Nordens mest aktive.

Andelen af gearing har også udviklet sig signifikant siden starten af den finansielle krise både i USA, Europa og Norden, hvilket fremgår på nedenstående skema.

Figur 7: Gennemsnitlig andel egenkapital i Norden, Europa og USA

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Gnm. I alt
Norden	38,7	30,5	31,9	45,4	37	58,3	59	44	43,1
Europa	35,9	33,7	33,7	33,6	44,7	53,1	50,6	47,2	41,6
USA	35,1	32,1	33,6	32,9	42,6	50,8	43,8	41,5	39,1

Kilde: Egen illustration efter Spliid, 2013.

Ud fra en analyse af otte førende nordiske kapitalfonde har Robert Spliid beregnet den gennemsnitlige andel egenkapital i fondene og sammenlignet disse med USA og Europa. (Spliid, 2013) Den gennemsnitlige gearing er størst i USA, dernæst Europa og de nordiske BO-fonde har dermed den laveste andel gearing. Andelen af fremmedkapital i de forskellige områder er dog i samme niveau.

7. Private Equity som investeringsobjekt

Det foregående afsnit har grundlæggende beskrevet, hvad Private Equity fonde er, hvordan udviklingen har været for PE-fondenes investeringer, samt deres historiske evne til at rejse kapital. Hensigten med følgende afsnit er at undersøge, hvorfor det er så vanskeligt at sammenligne en investering i en PE-fond i forhold til investering i børsnoterede aktier. Fokus er således først på Private Equity som aktivklasse set fra investors perspektiv. Dernæst diskuteres datakvaliteten samt forløbet af cash flows, og til sidst diskuteres muligheden for benchmarking.

7.1 Hvorfor er investering i PE anderledes?

Der er flere forhold, som adskiller investering i Private Equity fundamentalt fra investering i børsnoterede aktier. I dette afsnit diskuteres tre væsentlige faktorer som differentierer en investering i PE fra en investering i almindelige børsnoterede aktier. Først diskuteres likviditeten ved investeringen, derefter muligheden for diversifikation og til sidst managerens evne til at skabe værdi i de enkelte kapitalfonde.

7.1.1 Illikviditet

Ved investering i børsnoterede aktier kan investeringen likvideres lige så hurtigt, som den er startet ved salg af den respektive aktie på børsen. Herved kan investor løbende sikre tilstrækkelig likviditet til sine øvrige forpligtelser, såsom udbetaling af pensionsforpligtelser eller almindelige driftsomkostninger.

Ved investering i en BO-fond er investeringen lang mere illikvid. Når kapitaltilsagnet er afgivet fra investors side, er det meget svært at opnå likviditet før GP begynder at frasælge en af virksomhederne i porteføljen. Kapitalen er bundet i hele fondens levetid, som normalt er 10-12 år (Timmermans, 2009). Som tidligere beskrevet, så trækker kapitalfondene først på den tilsagte kapital, når der er behov for det. Dette træk på kapitalen kaldes *drawdown*. Drawdown sker under normale omstændigheder først før en given investering skal foretages, hvorfor BO-fonden sikrer, at LP i en periode har mulighed for at placere sine midler i andet end alene pengemarkedsrenten. (Spliid, 2007)

Man kunne argumentere for, at modellen med indbetaling af drawdown på anfordring giver god mulighed for optimering af kapitalforbruget. Dog repræsenterer modellen også en væsentlig udfordring for PE-investeringer. Modellen tvinger investor til at være aktiv og

placere sine midler efter bedste evne samtidig med, at investor skal have en likvid reserve til indbetaling med kort varsel, hvilket godt kan være en udfordring. En manglende indbetaling ved drawdown vil være et brud på den tidligere nævnte aftale, som er indgået mellem investor og GP.

Når investeringen er illikvid, reduceres muligheden for, at investor hurtigt kan allokere sin kapital, hvis bedre investeringsmuligheder opstår. Denne mangel på likviditet er derfor et markant risikoelement for investor ved investering i PE-fonde i forhold til investering i børsnoterede aktier, hvorfor der vendes tilbage til likviditetsrisikoen under punktet Risiko i afsnit 9.

7.1.2 Diversifikation

Almindelig porteføljeteori fortæller, at investor kan reducere den totale risiko ved at have en veldiversificeret portefølje (Brealey et. al, 2011). Investor vil i den forbindelse være interesseret i, at kende sine forskellige aktivers volatilitet og korrelation. Ved eksempelvis at have en portefølje bestående af både børsnoterede aktier og en investering i en BO-fond kan estimering af disse give visse komplikationer.

Den letteste måde at estimere volatiliteten for en PE-investering er at måle standardafvigelsen for de tidsvægtede afkast, som er rapporteret fra GP. Denne metode kræver dog effektiv og frekvente værdiansættelser af aktiverne fra GP side, således at man løbende kan følge afkastet af sin investering. Faktum er dog, at kapitalfondene sjældent offentliggør Net Asset Value (NAV) af deres investeringer, og disse estimerer ofte er behæftet med stor usikkerhed - idet den "rigtige" værdi først kendes ved exit. En eventuel estimering af volatiliteten i en BO-investering er derfor behæftet med stor usikkerhed. (Rouvinez, 2003)

Flere tidligere videnskabelige artikler, såsom Mark Ansons artikel i *The journal of private equity*⁴, har undersøgt netop dette problem og konkluderer ligeledes, at kapitalfonde ofte afholder sig fra løbende at justere deres værdiansættelse, og at den bogførte værdi derfor kan afvige væsentligt fra den faktiske værdi. Det resulterer i, at korrelationen i forhold til børsnoterede aktiver ikke er retvisende, eller stærkt undervurderet, eftersom værdiansættelsen af Private Equity ikke sker mark-to-market. (Anson, 2007)

⁴ Kilde: Anson, 2007

En anden undersøgelse⁵ påpeger, at manglen på stringent og hyppig korrekt værdiansættelse af NAV medfører, at afkastet ved investering i PE er "lagged" i forhold til aktiemarkedet. (Niemann, 2012)

Det tyder på, at man alt andet lige bør være forsigtig med at motivere sin investering i PE alene ud fra en forventning om at kunne opnå en diversifikationsgevinst. Hele denne problematik hænger i tråd med diskussionen om datakvaliteten i afsnit 7.2. Først skal managerens evne diskuteres.

7.1.3 Managerens evne

Når investor placerer sine midler i en børsnoteret virksomhed, kan det gøres på baggrund af en aktieanalyse ud fra offentliggjort data og forventninger til fremtiden.

Ved en investering i en BO-fond gribes det helt anderledes an. Her træffes beslutningen på baggrund af mange andre faktorer, såsom relationer med managementteamet i fonden, aftalevilkårene, investeringsstrategien og ikke mindst den specifikke fonds track record. (DVCA, 2014) Investor får adgang til fondens tidligere resultater og må sætte deres lid til managementteamets evne til at finde de rigtige investeringer og deres kompetence inden for finansiel- og operationel optimering.

Indgangsvinkelen ved investering i en BO-fond er altså markant anderledes end ved investering i almindelige børsnoterede aktier. Tidligere undersøgelser, såsom Meerkatt et al, 2008 (red. kilde), konkluderer, at de bedste fonde konsekvent overperformer andre kapitalfonde samt aktiemarkedet. Det betyder, at afkastet af investeringen er meget afhængig af at vælge den rigtige fond, hvilket er hele eksistensgrundlaget for funds-of-funds. (Meerkatt et al., 2008)

En investering i en BO-fund er markant anderledes på visse parametre end investering i et børsnoterede aktiemarked, som ovenstående afsnit har givet klarhed om. Manglen på god data giver yderligere visse udfordringer.

⁵ Kilde: Niemann, 2012

7.2 Datakvalitet

Som tidligere beskrevet, så er der hele problematikken omkring indsamling af data. Ved investering i børsnoterede selskaber kan man løbende bl.a. følge kursudviklingen og udbyttebetalinger, hvilket giver mulighed for at beregne et afkast og sammenligne med afkast i tilsvarende selskaber. Langt størstedelen af kapitalfondene, og de porteføljevirkksomheder som de investerer i, er ikke på børsen – såfremt porteføljevirkksomhederne er børsnoteret, bliver de afnoteret ved købet (Bennedsen et. al., 2008).

Som afnoteret selskab er kravene til at offentliggøre information langt mere lempelig, hvilket medvirker til manglende gennemsigtighed på markedet for PE-investeringer og begrænser mængden af offentlig tilgængeligt data. Samtidig er kapitalfondene tilbageholdene med at offentliggøre afkast, transaktionsdata, samt øvrige relevante informationer til andre end deres investorer, hvilket fører til, at der ikke er et anerkendt indeks, hvor alt data indsamles fra fondene. (Nikulina et al., 2012)

Denne lukkethed og problemer med rapportering medfører, at meget datamateriale og dermed analyser er påvirket af skævhed, som også kaldes bias. Der kan forekomme mange former for bias, hvilket påvirker resultatet af en undersøgelse i positiv eller negativ retning. Der er mange typer af bias, hvor de mest hyppige er Survivorship bias, selection bias og likvidations bias.

7.2.1 Survivorship bias

Survivorship bias fremkommer, når datamaterialet kun indeholder overlevende fonde og fjerner historisk data fra de fonde, som er lukket. Man må formode, at langt størstedelen af de fonde som lukkes og bliver fjernet fra datamaterialet skyldes dårlig performance. Dette vil give en positiv effekt på de resterende fondes performance. (Bilo et. al, 2005)

7.2.2 Selection bias

Som tidligere nævnt afgør fondene selv om deres resultater skal offentliggøres eller ej, hvilket skaber Selection bias. De data, som rapporteres, er ikke verificeret, hvilket giver usikkerhed om rigtigheden af data. Visse fonde er ikke interesseret i at offentliggøre deres performance, hvilket kan skyldes dårlig performance, eller fordi visse investorer ikke følger

behov for at informere omverdenen om et højt afkast. Det medvirker til, at visse repræsentanter fra de bedst og dårligst performende fonde udgår fra datasættene. Disse selection bias kan dermed både give en negativ og en positiv effekt på resultaterne. (Bilo et. al, 2005)

7.2.2 Likvidations bias

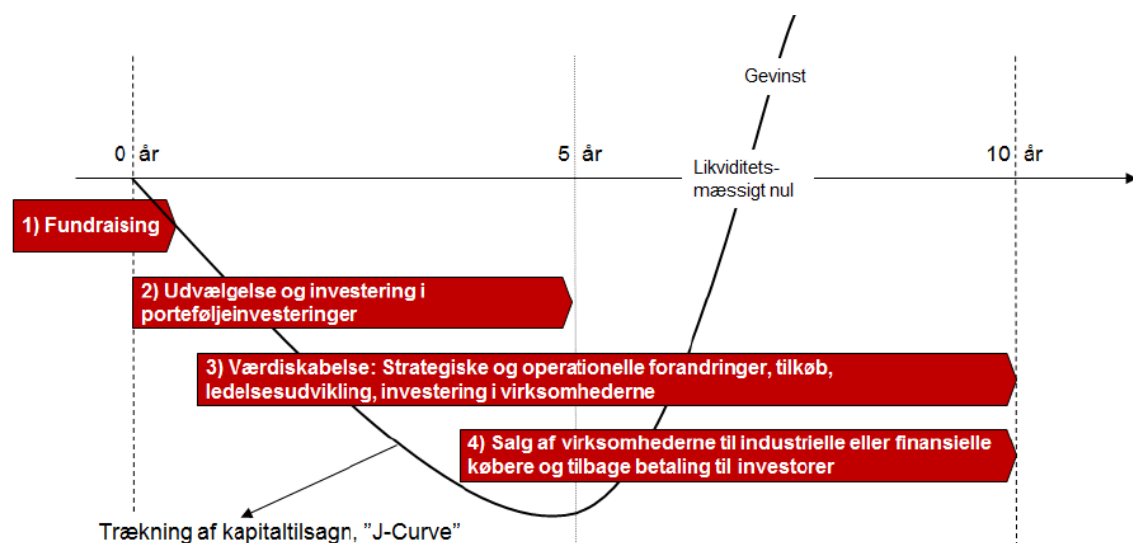
Kapitalfondene lukkes først helt ned, når alle porteføljevirkksomheder er blevet solgt fra. Der kan forekomme likvidationsbias i visse datasæt, såfremt rapporteringen stoppes inden en fond helt elimineres. Derved kan en fonds performance i datasættet fremstå bedre end den reelt var, idet alle tab i fonden ikke er realiseret. Et datasæt indeholdende likvidations bias vil derfor have positiv bias for resultatet. (Chung, 2010)

Kvaliteten af data har stor betydning ved måling af performance, hvorfor dette igen vil være et tema senere i rapporten, hvor egen datakvalitet vil blive analyseret.

7.3 J-Kurven

Tidshorisonten for en PE-investering er forholdsvis lang, hvor afkastet eller succesen først måles over en årrække. Udover at denne længere tidshorisont for investeringen fører til, at investeringen er illikvid, så er forløbet af cash flows også lidt atypisk. J-kurven er afbildet på figur 8 nedenfor og afspejler fondens værdi og cash flows henover fondens livscyklus.

Figur 8: J-kurven



Kilde: DVCA, 2014

Kapitaltilsagnet samt diverse fees bliver som bekendt løbende afregnet over fondens levetid i takt med virksomhedsopkøb. Samtidig betales kapitalen løbende tilbage til investorerne, når virksomhederne igen bliver solgt fra. Det skal dog bemærkes, at timingen for disse cash flows er uforudsigelige.

Såfremt BO-fonden har været succesfuld, vil fonden på et tidspunkt opnå et likviditetsmæssigt nul, hvorefter de resterende virksomhedshandler vil resultere i en gevinst for fondens investorer og managementteamet. Man kan derfor ikke vurdere, om en fond har været succesfuld eller ej midt i dens levetid, idet man først har et retvisende billede, når alle virksomheder er solgt fra, og fonden er lukket igen. Det skaber konflikt med, at man ofte måler succes over en kort tidshorisont. (DVCA, 2014) Ved en performancemåling bør man derfor som minimum måle over en 10-årig periode for ikke at komme i karambolage med effekten fra J-kurven.

7.4 Private Equity benchmarking

For at afgøre om et realiseret afkast er tilfredsstillende, må det sammenlignes med et alternativafkast fra en tilsvarende investering med samme risiko. Altså afkastet skal med andre ord måles op imod et retvisende benchmark, således man får et ordentlig sammenligningsgrundlag. Med ovenstående afsnit in mente er det interessant at undersøge, hvorvidt der findes en god løsning til et benchmark for investeringer i PE.

7.4.1 Komplikationer ved benchmarking

I dette afsnit vil det kort blive beskrevet, hvilke komplikationer der er associeret ved at skabe et benchmark til PE-investeringer. Først angives nogen af de krav, som CFA Institut⁶ stiller til et *godt* benchmark. Benchmark skal blandt andet være:

- Entydigt defineret – underliggende værdipapirer og deres vægte skal være klart defineret.
- Målbart - afkast skal kunne beregnes for benchmark
- Investerbart - man skal kunne investere i hele benchmark (Nikulina et al., 2012)

⁶ Kilde: Long & Nickels, 1996

Disse krav har markedet for PE-investeringer svært ved at leve op til, hvorfor der ikke findes et anerkendt benchmark for disse. Grundlæggende skyldes det tidligere pointerede årsager, såsom:

- Den dårlige datakvalitet – intet anerkendt indeks, hvor alt data samles.
- Den lange investeringshorisont på 10-12 år.
- Timing af Cash flows er uforudsigelige
- J-kurve-effekten. Hver fond starter med en negativ netto performance (Nikulina et al., 2012)

Alternativt kan man forsøge at skabe et benchmark som tilnærmelsesvis lever op til kravene. Der er forskellige muligheder, hvor benchmarking op imod peer groups og det børsnoterede aktiemarked er oftest anvendt (Nikulina et al., 2012). Valget vil fortsat have stor indflydelse på performanceevalueringens kvalitet jf. nedenstående citat fra bogen *Aktieinvestering-teori og praktisk anvendelse* af Christensen og Pedersen fra 2009:

"Kun hvis ens benchmark ligger helt tæt op ad investeringsstrategien, kan man forvente at opnå en seriøs performanceevaluering"(Christensen & Pedersen p. 165, 2009)

I denne opgave er det valgt at sammenligne performance ved investering i PE med investering i børsnoterede aktier, hvorfor et børsnoteret aktieindeks vil blive benyttet som benchmark. Performancemålingens kvalitet vil derfor bære præg af dette. Senere i opgaven specificeres det valgte aktieindeks, men først diskuteres fordelene og ulemperne ved benchmarking imod børsnoterede aktier.

7.4.2 Public Equity benchmark

Det mest benyttede benchmark for PE-investeringer er et public equity benchmark. Alligevel er der visse ulemper ved denne tilgang. Som tidligere beskrevet, så er markedet for børsnoterede aktier væsentlig mere volatil på kort sigt i forhold til, hvad der i hvert fald observeres for PE-investeringer. Derudover måles afkast forskelligt i de to aktivklasser. Børsnoterede aktier måles typisk som et tidsvægtet afkast, hvorimod PE typisk måles med *Internal rate of return* (IRR). Denne vendes tilbage til i næste afsnit. Til sidst og ikke mindst vil effekten af J-kurven give et negativt resultat på kort sigt. (Nikulina et al., 2012)

Der er dog visse gode grunde til, at de fleste investorer alligevel måler PE-investeringer op imod et børsnoteret aktieindeks. Dette skyldes bl.a. at de aktiver, som der investeres i, er sammenlignelige. Altså, de specifikke porteføljevirkksomheder, som BO-fondene investerer i, er sammenlignelige med tilsvarende børsnoterede virksomheder. Derudover er investors afkastkrav ofte som minimum på niveau med en investering i børsnoterede aktier, hvorfor markedet for børsnoterede aktier ofte tjener som mål for investors offeromkostning. Sidstnævnte er også i overensstemmelse med, at mange investorer overvejer allokering til PE som afkastforstærker til deres portefølje og i mindre grad for at opnå en stor diversifikationsgevinst. (Nikulina et al., 2012)

At lave en performancemåling på kort sigt af investeringer i en BO-fond kontra investering i et børsnoteret aktiemarked vil ikke give et retvisende billede grundet den tidligere nævnte J-kurve effekt. Derfor vil en sammenligning være mere passende, hvis der måles på længere sigt. Derudover bør man overveje, i hvilken kontekst man ønsker en performancemåling. Ved overvejelse om en strategisk aktivallokering til PE kontra en alternativ investering i børsnoterede aktier, vil denne sammenligning give god mening. Sidstnævnte er netop målet for denne performancemåling.

7.5 Delkonklusion

En investering i en BO-fond er markant anderledes for investor i forhold til investering i et børsnoteret aktiemarked, hvilket besværliggør en sammenligning af de to aktivklasser.

Investeringen er illikvid og har en lang tidshorisont, hvilket øger risikoen for investor. Der kan sættes spørgsmålstegn ved muligheden for at opnå en mærkbar diversifikationsgevinst i en portefølje bestående af børsnoterede aktier og investering i BO-fonde. Begrundelsen for dette er usikkerheden ved estimering af volatiliteten og dermed korrelationen imellem PE og aktiemarkedet. Til sidst afhænger afkastet af investors investering meget af, hvilket managementteam der vælges, idet nogen managementteams har en langt bedre trackrecord end andre.

Lukkethed i fondene og problemer med rapportering medfører, at datamateriale til analysebrug er påvirket af bias. Der er tale om negativ og i særdeleshed positiv bias, som påvirker afkastresultaterne fra fondene i en negativ eller positiv retning.

Værdien af en fond og forløbet af cash flows kan typisk afbilledes som en J-kurve, og man kan derfor først vurdere, om en fond har været succesfuld eller ej, når alle virksomheder er solgt fra, og fonden igen er blevet lukket - hvilket er et helt anderledes mønster end ved en almindelig aktieinvestering.

Alt dette giver komplikationer ved benchmarking, hvorfor der ikke findes et anerkendt benchmark for PE-investeringer. I stedet forsøges at skabe et benchmark, som tilnærmelsesvis lever op til kravene for et godt benchmark.

Ved benchmarking op i mod et børsnoteret aktieindeks skal man være opmærksom på, at afkast måles forskelligt i de to aktivklasser, hvorfor man bør modulere sit data, så det er mere retvisende. Derudover skal der tages højde for J-kurveeffekten, så man bør måle afkast over en længere periode, og til sidst skal man være opmærksom på forskellen på risiko i mellem de to aktivklasser.

Første problemstilling som dermed skal undersøges er, hvilke metoder man kan bruge til at modulere sit afkastdata, så afkastet fra de to aktivklasser bliver mere sammenlignelige.

8. Performancemåling

Afkastet af en investering i en børsnoteret virksomhed kan beregnes ud fra en analyse af virksomhedens markedsværdi over en given tidsperiode, samt eventuelt tillæg af udbyttebetalinger. I den mest simple form, uden udbyttebetalinger, kan dette *buy-and-hold*-afkast beregnes ved:

$$r = \frac{\text{Aktivets salgspris}}{\text{Aktivets købspris}} - 1$$

Hvis der forekommer udbyttebetalinger, antages det typisk, at de bliver reinvesteret i aktivet. Afkastberegning ved investering i PE er markant anderledes, idet de fremtidige cash flows er uforudsigelige, og man ikke har mulighed for at reinvestere en eventuel udbetaling. (Ellis et al., 2012)

Ved en gennemgang af den videnskabelige litteratur og information fra forskellige brancheorganisationer bliver det klart, at der er en ensartethed i, hvilke afkastmål der benyttes til at vise PE-fondenes afkast. Målene er primært Total Value to Paid In (TVPI), Internal Rate of Return (IRR) og Public Market Equivalents (PME), som derfor også vil være i fokus i denne opgave. TVPI og IRR er et absolut afkastmål og benyttes primært af brancheorganisationerne samt BO-fondene selv, mens PME er et relativt afkastmål og er oftest anvendt i den videnskabelige litteratur.

I denne opgave ønskes en forståelse af de tre afkastmål, og hvilke forhold der gør sig gældende ved fortolkningen af disse. I det følgende afsnit præsenteres målenes karakteristika og matematiske opbygning for at skabe denne grundlæggende forståelse.

8.1 Total Value to Paid In

TVPI er en simpel afkastmultipl, som ofte bruges i branchen. Den er baseret på summen af alle udbetalinger fra fonden lagt sammen med nettoværdien af fondens aktiver (NAV). Denne værdi divideres med summen af den indskudte kapital til fonden, de tidligere nævnte drawdowns: (Ellis et al., 2012)

$$TVPI = \frac{NAV + \sum \text{udbetalinger fra fonden}}{\sum \text{drawdowns}}$$

Fra investors perspektiv udtrykker TVPI, hvilken multipel man kan forvente, hvis urealiserede aktiver i fonden blev solgt ud fra nuværende værdiansættelse. En TVPI på 1,5 fortæller altså, at investor vil modtage 1,5 gange sit indskud retur, eller et afkast på 50 pct.. TVPI anses som den bedste multipel til at måle afkast, skønt der er usikkerhed ved det endelige resultat af ikke realiserede porteføljevirkksomheder. (Ellis et al., 2012)

Fordelen ved TVPI er, at den er let at forstå og kan give en indikation af, hvad individuelle investeringer i porteføljeselskaber har givet af afkast. Målet har dog også helt klare ulemper. Den mest indlysende er det tidsmæssige aspekt. Afkastmålet tilgodeser ikke, hvornår *drawdowns* eller udbetalinger til fonden sker og ignorerer dermed fuldstændig *the time value of money*. Såfremt man benytter dette afkastmål, bør man derfor samtidig informere om varigheden af investeringen. Der er jo stor forskel på en multipel på 1,5x som er opnået på 1 år i forhold til 10 år. Yderligere ulemper ved afkastmålet er den tidligere omtalte usikkerhed ved estimering af NAV, som igen vil have en stor indflydelse på afkastmålet. (Ellis et al., 2012)

8.2 Internal Rate of Return

IRR er den interne rente i en betalingsrække, som sikrer, at nutidsværdien af betalingsrækkens cash flows er lig 0. IRR fremgår af ligningen nedenfor:

$$NPV = \sum \frac{C_i}{(1 + IRR)^i} = 0$$

Her udgør NPV - nutidsværdien, C_i udgør cash flows og i er tidspunktet for betalingen. IRR kan altså betragtes som en gennemsnitsrente for en betalingsrække over en given periode. (Brealey et al., 2011)

I praksis har PE-fondene typisk en lang levetid og foreløbige afkastskøn bør baseres ud fra forventede fremtidige cash flows. Dette måles ud fra fondens bogførte værdi, NAV. Ved denne betragtning vil IRR i periode i beregnes ud fra følgende formel (Ellis et al., 2012):

$$0 = \sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1 + IRR)^i} + NAV_i$$

Denne formel kan bruges til at beregne historiske og fremtidige afkast. Den bedste IRR beregning til at måle afkast er den såkaldte *Since inception*-måling. Her benyttes alle cash flows til og fra fonden, siden etableringen af fonden, samt seneste værdiansættelser i udregningen. (Ellis et al., 2012) Hermed kigges tilbage i tid og IRR målingerne refereres oftest som 3-års, 5-års, 10-års eller 20-års afkast, afhængigt af hvor lang tid man måler tilbage. Her fratrækkes startværdien ved år 0, nuværende bogførte værdi og kan ses som et negativt cash flow. Hvis man kigger på et 5 års historisk afkast vil formelen være som følger (Ellis et al., 2012):

$$0 = -NAV_{I-5} + \sum_{i=I-5}^I \frac{C_i}{(1 + IRR)^i} + NAV_I$$

Anvendelsen af IRR er, i lighed med TVPI, ikke helt uproblematisk og har dermed også sine fordele og ulemper.

8.2.1 Fordele og ulemper ved brugen af IRR

En af fordelene ved anvendelsen af IRR er, til forskel fra TVPI, at der opnås et tidsmæssigt aspekt i afkastmålingen, og IRR måles dermed normalt i procent p.a.

IRR sættes op imod et afkastkrav ved beslutningen om, hvorvidt investeringen bør foretages eller ej. Dermed kan IRR intuitivt fremstå som et tilfredsstillende afkastmål, hvis IRR fortolkes som gennemsnitsforrentningen af investeringen over en given tidsperiode. Denne fortolkning forudsætter dog et uændret afkastkrav i perioden, og at de løbende cash flows kan geninvesteres til netop den effektive rente (Brealey et. al, 2011). Derudover antages en flad rentestruktur, hvorfor der ikke tages højde for løbetid eller tidsmæssig fordeling af cash flows, samt hele risikoaspektet (Ellis et al., 2012).

Ydermere findes der også matematiske mangler ved brugen af IRR. For det første kan IRR producere flere korrekte svar og have svært ved at differentiere mellem ud- og indgående cash flows. For det andet kan tidlige cash flows fra fonden eller en tidlig likvidering af fonden resultere i en markant højere IRR, som nedenstående tabel er et eksempel på.

Tabel 1: Cash flows og IRR for to hypotetiske fonde

År	Fond A	Fond B
1	-1000	-1000
2	1300	0
3	500	0
4	0	0
5	0	1300
6	0	0
7	0	500
IRR	61%	14%

Kilde: Egen illustration, ud fra fiktive fonde og tal.

Værdien af cash flows i tabellen er ens - dog betyder positive cash flows helt i starten af Fond A's liv, at IRR bliver markant højere ved fond A end ved fond B. Dette medfører, at managementteams i fondene kan have et incitament til at levere hurtigere cash flows og exits for at øge og dermed manipulere deres IRR (Ellis et al., 2012).

8.2.2 Pooled IRR

Indtil nu har beregningen af IRR taget udgangspunkt i afkastdata fra en individuel fond. Ved performancemåling og benchmarking har man en vis interesse i at få et samlet afkastmål for en større sum af fonde. I denne rapport, hvor formålet er at lave en performancemåling for nordeuropæiske BO-fonde, ønskes en IRR-beregning, som kan håndtere afkast fra en pulje af fonde. Der kræves dermed en anden tilgang, hvor kombinationen af afkastdata fra forskellige fonde bliver samlet i én beregning. Som det også ses fra andre investeringsalternativer, så er det mest simpelt, at vægte hver enkelt fonds afkast (Ellis et al., 2012):

$$IRR_{agg} = \sum_{i=1}^N \alpha_i \cdot IRR_i$$

I formelen overfor angiver α hver enkelt fonds vægt. At finde hver enkelt vægt er dog ikke så simpelt som det lyder. I princippet skal man tage hensyn til hver enkelt fonds kapitaltilsagn og forløb af cash flow. Derudover har hver enkelt fond forskellig levetid, hvilket, som tidligere nævnt, også har en stor indflydelse på resultatet i sidste ende.

I lyset af ovenstående problemstilling benyttes en anden tilgang, hvor alt afkastdata fra de specifikke fonde samles i én pulje. Ved denne metode antages det, at cash flows fra de forskellige fonde, samt værdiansættelserne kommer fra et enkelt PE-managementteam. Det betyder i praksis, at alle cash flows til og fra fondene behandles, som om det var fra én stor fond. Denne simple metode anvendes hyppigt i praksis, men der er også visse bekymringer ved denne, idet man ignorerer vækst og inflationen fuldstændig. Det er alment kendt, at inflationen og velstand vokster over tid, hvilket betyder, at 100 kr. var "mere" værd i 1985 end i dag. Dermed er fondenes størrelse også vokset over tid. Dette betyder, at det samlede afkastestimat i sandhed vil være biased i retning af senere fondes afkast, idet disse vil vægte mest i den samlede pulje. (Ellis et al., 2012)

Mens pooling er en enkel måde at aggregere på tværs af forskellige størrelser fonde, så kræves der opmærksomhed ved fortolkningen af resultaterne. Nedenstående tabel viser tre hypotetiske fonde med forskelligt cash flows, men samme start på drawdown.

Tabel 2: Tre hypotetiske fondes cash flows og afkast målt ved IRR

Dato	Fond A	Fond B	Fond C	Pooled
31.12.2005	-1000	-1000	-1000	-3000
31.12.2006	1300	0	0	1300
31.12.2007	500	0	0	500
31.12.2008	0	0	0	0
31.12.2009	0	500	800	1300
31.12.2010	0	0	600	600
31.12.2011	0	600	0	600
IRR	61%	2%	8%	12%

Gennemsnitlig IRR: 24%

Kilde: Egen illustration ud fra fiktive tal.

På individuel basis er fondenes IRR, 61 pct., 2 pct. og 8 pct.. Hvis man summerer gennemsnittet er IRR dermed ca. 24 pct., hvorimod den pooled IRR giver et noget lavere afkast på 12 pct.. Det lavere afkastmål for pooled IRR udtrykker den sene timing af cash flows fra fond B og C. Denne effekt er omvendt, hvis der er to fonde med tidlig tilbagebetaling og dermed en høj IRR, samt en sidste fond med et senere drawdown.

Tabel 3: Tre hypotetiske fondes cash flows og afkast målt ved IRR

Dato	Fond A	Fond B	Fond C	Pooled
31.12.2005	-1000	0	-1000	-2000
31.12.2006	1300	0	800	2100
31.12.2007	500	0	600	1100
31.12.2008	0	-1000	0	-1000
31.12.2009	0	500	0	500
31.12.2010	0	0	0	0
31.12.2011	0	600	0	600
IRR	61%	5%	27%	35%

Gennemsnitlig IRR: 31%

Kilde: Egen illustration ud fra fiktive tal.

Her er den summerede IRR 31pct. og dermed lavere end den pooled IRR på 35 pct..

Vægtningen og timingen af cashflows har derfor fortsat en meget afgørende betydning, og man skal derfor også være kritisk og opmærksom ved fortolkning af den pooled IRR. (Ellis et al., 2012)

Ved sammenligning af afkast imellem forskellige aktivklasser giver IRR en udfordring. IRR fungerer ikke til at måle hverken individuelle børsnoterede aktier eller et børsnoteret marked generelt, idet IRR ikke kan måle tidsbaseret afkast retvisende. For alligevel at kunne lave en meningsfuld sammenligning imellem de to aktivklasser, så skal man gøre visse tiltag (Ellis et al., 2012).

8.3 Public Market Equivalent

Grundet manglen på sammenlignelighed imellem PE-fondenes IRR og aktiemarkedets realiserede afkast vil en direkte sammenligning ikke være hensigtsmæssig. Derfor moduleres aktiemarkedets afkastdata, så denne sammenligning er mulig. Denne metode kaldes Public Market Equivalent (PME) og blev præsenteret første gang af Long og Nickels tilbage i 1996. Resultatet af en PME-beregning er ofte et PME-indeks, som kaldes et profitabilitetsindeks på dansk. Ideen bag beregningen er, at replicere cash flowet fra en PE-fond til et givent aktiemarked. (Ellis et al., 2012)

Tabel 4: PME-beregning

År (Y)	Cash flow (CF)	Data PE-fond	PME	Markeds indeks (MI)	PME NAV (PMV)	Mellemregning
0	Drawdown	-80	-80	100	80,0	$= -CF_{Y1}$
1	Udbytte	40	40	112	49,6	$= PMV_{Y0} * (MI_{Y1} / MI_{Y0}) - CF_{Y1}$
2	Drawdown	-50	-50	110	98,7	$= PMV_{Y1} * (MI_{Y2} / MI_{Y1}) - CF_{Y2}$
3	NAV	120	107,7	120	107,7	$= PMV_{Y2} * (MI_{Y3} / MI_{Y2})$
IRR (%)		12,7%	7,8%			

PME= 1,11

Kilde: Egen illustration ud fra fiktive tal. (Gengivelse af eksempel fra Ellis et al., 2012)

Tabellen illustrerer en simpel PME-beregning. Der kreeres et *PME-vehicle* (PMV), som replicerer PE-fondens cash flows. Afkastet af markedsindekset bestemmes ud fra den beregnede NAV fra det kreerede PMV, som i ovenstående tilfælde er 107,7. Hvis PE-fonden har en højere estimering af NAV, som i ovenstående tilfælde, beretter dette om en overperformance i forhold til markedsindekset. For at simplificere performancemålingen yderligere beregnes et PME-indeks, som er forholdet i mellem NAV for PE-fonden og NAV for det hypotetiske PMV. I dette tilfælde er $PME=1,11$ ($120/107,7$). En PME-indikator på 1,11 fortæller, at PE-investeringen resulterede i en 11 pct. højere nettoformue ved slutningen af målingsperioden end markedsindekset. Det er ikke muligt, at lave et PME-indikator med IRR alene, idet disse vil give et helt andet forhold, som ikke er sammenligneligt med den *rigtige* PME-indikator. I dette tilfælde ville en PME-indikator målt ved IRR give 1,62 ($12,7 \text{ pct.} / 7,8 \text{ pct.}$), hvilket ikke er sammenligneligt og derfor ikke retvisende. Denne fortæller i stedet forholdet mellem IRR for fonden og IRR for markedsindekset.

Alternativt kan man sammenligne PE-investeringens IRR med PME-beregningens IRR ved slutningen af målingsperioden. Såfremt PE-investeringens IRR er større end PME-beregningens IRR er der tale om en overperformance. I dette tilfælde er differencen 4,9 pct. p.a. ($12,7 \text{ pct.} - 7,8 \text{ pct.}$), hvilket bevidner om en overperformance på 4,9 pct. p.a. målt ved IRR over måleperioden.

Grundlæggende kan man sige, at et PME-indeks på over 1 bevidner om, at PE-investeringen har overperformet benchmark, mens et PME-indeks på under 1 fortæller, at PE-investeringen har underperformet benchmark (Ellis et al., 2012).

PME er i lighed med TVPI en multipel, men den indeholder samtidig også et tidsmæssigt aspekt. Samtidig skal det bemærkes, at PME er et relativt afkastmål til forskel fra TVPI, som er et absolut afkastmål. PME-indekset siger dermed ikke noget om, der er lavet et overskud ved investeringen, men blot om afkastet har været større eller mindre end det valgte benchmark. Der er fortsat ulemper ved afkastmålet, såsom usikkerheden ved estimeringen af NAV, samt hele risikoelementet ved investeringen.

8.4 Delkonklusion

IRR er det mest benyttede afkastmål på markedet for PE-investeringer. Ved en større pulje af fonde er det mest hensigtsmæssigt at beregne en pooled IRR, hvor det antages, at cash flows fra de forskellige fonde, samt værdiansættelserne kommer fra et enkelt managementteam. Det betyder i praksis, at alle cash flows til og fra fondene behandles, som om det var fra én stor fond.

Der er visse udfordringer ved brugen af pooled IRR som risikomål. For det første er der visse matematiske udfordringer. IRR er en *gennemsnitsrente*, som kan producere flere korrekte svar, og desuden kan tidlige cash flows fra fonden eller en tidlig likvidering af en fond resultere i en markant højere IRR. Dette kan give incitament for managementteamet til at forsøge at påvirke IRR ved en hurtig eller langsom likvidering. Derudover ignoreres vækst og inflationen fuldstændig ved denne tilgang.

PME-beregningen giver mulighed for at sammenligne fondenes IRR med IRR for et givent børsnoteret aktiemarked, hvor fondenes cash flows repliceres således sammenligningen er på lige vilkår. Ved beregningen tages der dog ikke højde for hele risikoelementet ved en PE-investering – denne skal moduleres på anden vis.

9. Risiko

Ovenstående afsnit har belyst, hvilke afkastmål som benyttes til at vise PE-fondenes afkast. Alle tre afkastmål og metoder giver et sammenligningsgrundlag uden hensynstagen til risikoen ved investeringen. For at vurdere hvilken aktivklasse der har klaret sig bedst, skal afkastet sammenholdes med risikoen. Det er med andre ord det risikojusterede afkast, der er relevant (Christensen & Pedersen, 2009).

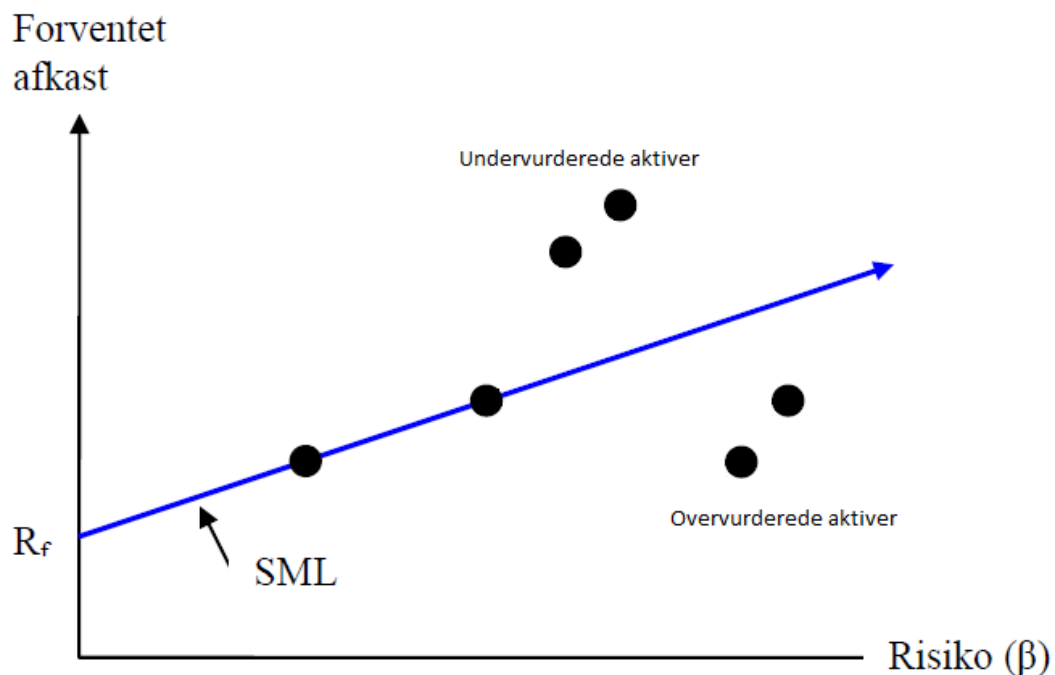
Tidligere i opgaven er der nævnt forskellige væsentlige årsager, som gør sammenligningen af de to investeringstyper vanskelig, såsom den dårlige datakvalitet og den øgede gearing i BO-fondenes porteføljeselskaber. Spørgsmålet er nu, om man kan neutralisere disse årsager og beregne det risikojusterede afkast. Dette kræver imidlertid, at man kan beregne risikoen for begge aktivklasser, således performancemålingen bliver retvisende. Indledningsvis kræves dermed en generel forståelse af begrebet risiko for derefter at undersøge og diskutere, om man kan estimere risikoen på fondsniveau.

9.1 Risikoaspektet generelt

Størrelsen af et aktivs risiko afhænger af udsvingene omkring middelværdien – jo større udsving, desto større risiko. I teorien kan størrelsen på udsvingene, eller variabiliteten som det også hedder, måles ved hjælp af variansen eller standardafvigelsen. Afgørende for disse udsving og dermed risikoen er aktivets eksponering over for systematisk og usystematisk risiko. Den systematiske risiko er den risiko, som florerer på alle aktiver i større eller mindre grad, mens den usystematiske risiko kun rammer et eller få aktiver. Den usystematiske risiko kan diversificeres bort ved at have en veldiversificeret portefølje, hvorfor man udelukkende ser på den systematiske risiko ved sammenligning af to aktivklassers risiko. Et aktivs følsomhed over for den systematiske risiko udtrykkes ved beta (β). En markedsportefølje, som indeholder alle aktiver på markedet, vil have en beta lig 1. Hvis et aktiv reagerer kraftigere end markedet på ændringer i den systematiske risiko vil beta være større end 1 og omvendt. (Christensen & Pedersen, 2009)

Rationelle investorer er som udgangspunkt risikoaverse og kræver dermed en risikopræmie for at påtage sig yderligere risiko. Investor ønsker med andre ord så højt et afkast som muligt for den lavest mulige risiko. I et velfungerende kapitalmarked med fuld information vil der derfor dannes en ligevægt, således at sammenhængen imellem risiko og afkast vil balancere på en ret linje. (Christensen & Pedersen, 2009)

Figur 9: Security Market Line – SML



Kilde: Egen illustration ud fra Brealey et. al, 2011

Denne linje kaldes Security Market Line (SML). Hældningen på SML er et udtryk for markedets risikopræmie og er givet ved:

$$\text{Hældning på SML} = \frac{E(R_M) - R_f}{\beta_m} = \frac{E(R_M) - R_f}{1} = E(R_m) - R_f$$

Alle aktiver skal ligge på SML, og dermed kan det forventede afkast for et givent aktiv udledes af formlen. Ved at lade det forventede afkast samt β i det første led gælde for ethvert aktiv på markedet kan ligningen udledes til:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i \cdot (E(R_m) - R_f)$$

Udtrykket er kendt som Capital Asset Pricing Modellen (CAPM). Markedets risikopræmie, altså hældningen på SML, multipliceres med det givne aktivs betaværdi, hvilket samlet angiver det givne aktivs risikopræmie. Modellen fortæller, at jo mere følsom et aktiv er overfor den systematiske risiko, desto højere forventet afkast vil investor have.

(Christensen & Pedersen, 2009)

Ved brugen af CAPM kan det forventede afkast for alle aktiver teoretisk set beregnes, hvis man vel at mærke kan udlede modellens forskellige parametre, såsom beta. Modellen bygger på flere antagelser, som ikke er realistiske i praksis – heriblandt at der ikke findes transaktionsomkostninger ved handel, samt at alle investorer kan placere eller låne ubegrænset til den risikofrie rente. De resultater, der opnås ved brugen af modellen, skal derfor fortolkes med disse antagelser in mente. (Christensen & Pedersen, 2009)

Derudover bygger hele modellen på, at afkastet på aktiverne antages at være normalfordelt, og hele fordelingen derfor kan beskrives ved hjælp af middelværdien og variansen. Spørgsmålet er så - holder denne antagelse om normalfordeling i virkeligheden? Det er der meget der tyder på, at den ikke gør. Flere analyser af aktiers afkast viser, heriblandt Egan, 2007 (red. Kilde), at der er flere små kursændringer og – ikke mindst - flere store kursændringer, end man forventer under en normalfordeling (Egan, 2007). Det betyder, at det risikomål man har og antagelsen om normalfordeling kan undervurdere aktivers egentlige risiko. Normalfordelingen anvendes ikke desto mindre i vidt omfang som den bedste beskrivelse af kursdannelsen på et aktiv.

9.1.1 Beta

Den performancemåling, som der ønskes i denne opgave, er en historisk performancemåling, hvorfor den historiske betaværdi er interessant at estimere. På en børsnoteret aktie kan dette gøres ud fra afkastobservationer fra et givent aktiv og markedsporteføljen, således korrelationen mellem aktivet og markedsporteføljen kan estimeres, samt standardafvigelse for markedet og aktivet (Brealey et. al, 2011). Beta kan udtrykkes som:

$$\beta_i = \frac{\sigma_i}{\sigma_M} \cdot \rho_{i,M}$$

Ved investering i en enkeltstående børsnoteret aktie er estimeringen relativt simpel, idet man kan følge ændringerne i investeringen over tid. Denne er alligevel forbundet med en vis statistisk usikkerhed, idet især korrelationen imellem markedet og aktivet ikke er *entydigt* bestemt. Dermed vil beta på en enkeltstående børsnoteret aktie i praksis være behæftet med en standard fejl. Denne udlignes dog ved at beregne beta for en portefølje (Brealey et. al, 2011).

Som det tidligere er beskrevet i afsnit 7.2, giver dette udfordringer ved investeringer i en PE-fond, idet datagrundlaget er ringe, samtidigt med at markedsværdien eller NAV ikke løbende bliver værdisat, som tilfældet er på en børs. Dermed er en estimering af standardafvigelsen for BO-fonden og korrelationen mellem BO-fondene og markedet ikke mulig.

9.2 Porteføljeteoriens performanceindeks

I porteføljeteorien er der umiddelbart udviklet tre typer af performanceindeks, hvor afkastet justeres med risikoen ud fra CAPM - disse hedder Sharpe-, Treynor- og Jensens-indeks. Hvilket indeks der er mest optimalt afhænger af den givne situation. Typisk vil man benytte Sharpe-indekset, hvis man ønsker at måle en enkelt porteføljemanagers evne til at diversificere den usystematiske risiko bort. (Christensen & Pedersen, 2009) Det er ikke hensigten i denne performancemåling, hvorfor de to andre performanceindeks er mere interessante.

Treynor-indekset kan bruges til at måle porteføljeforvalterens evne til at overperforme i forhold til systematisk risiko og er givet ved (Christensen & Pedersen, 2009):

$$Treynor: \frac{r_i - r_f}{\beta_i}$$

Treynor-indekset måler dermed risikopræmien pr. enhed systematisk risiko (beta) og er hældningen på SML. Jo højere hældningen eller indekset er, desto bedre performance. Indekset kan bruges til at måle to forskellige aktiver op imod hinanden, eksempelvis en portefølje af BO-fondes afkast kontra et børsnoteret aktieindeks. Aktivets med det højeste Treynor-indeks har lavet den bedste performance. I en performancemåling er det ikke hensigtsmæssigt at lade et enkelt performanceindeks stå alene, idet indeksene ikke altid giver en entydig konklusion. Man kan derfor også beregne *Jensens-indeks* (Christensen & Pedersen, 2009).

Jensen-indekset måler den lodrette afstand mellem det realiserede afkast r_i og det forventede afkast $E(r_i)$, som er estimeret ud fra CAPM (Christensen & Pedersen, 2009):

$$Jensen - indeks: \alpha_i = r_i - E(r_i)$$

Jensens-indeks angiver, om en portefølje over- eller underperformer i forhold til SML. En positiv alpha betyder, at porteføljen har overperformet i forhold til dens risiko og omvendt. Jensens-indeks udtrykkes som en procent p.a., hvilket umiddelbart er en lettere enhed at forholde sig til end Treynor-indeksets risikopræmien pr. enhed systematisk risiko.

Til estimering af risikoen i en PE-fond kan ovenstående begreber og beregninger hjælpe til forståelsen, og de to indeks kan bruges til at justere for risikoen, men estimeringen af beta virker ikke uproblematisk.

9.3 Risikoestimering på fondsniveau

Den enkelte fonds afkast, og dermed risiko, kan først beregnes, når fonden er afsluttet grundet J-kurve problematikken. Afkastkravet kan derfor ikke baseres på historiske data for den pågældende fond, men må estimeres på anden vis.

I den videnskabelige litteratur findes flere eksempler på, hvorledes risikoen på fondsniveau kan estimeres. I rapporten *The performance of Private Equity funds*, af Phalippou og Gottschalg fra 2006 estimeres fondens betaværdi ud fra en gennemsnitsbetragtning af de underliggende porteføljevirksomheders beta-værdier. Porteføljevirksomhedernes betaværdier er igen estimeret ud fra sammenlignelige børsnoterede selskabers betaværdier. Den beregnede beta i undersøgelsen er lig 1,3, men der tages hverken højde for den højere gearing, man må formodes der er i BO-fondenes porteføljevirksomheder, eller den likviditetsrisiko man som investor påtager sig ved investering i en BO-fund.

Som tidligere beskrevet, så anses det i den videnskabelige litteratur, at der er en øget risiko ved investering i BO-fonde kontra investering i børsnoterede aktier (Meerkatt et al., 2008). En øget gearing medfører et højere finansiellrisiko og giver dermed et udslag i et aktivs beta i praksis.

De to væsentligste risikofaktorer, som gør investeringen mere risikobetonet, er likviditetsrisikoen og gearingen, som øger den finansielle risiko. Den finansielle risiko giver som udgangspunkt udslag i aktivets systematiske risiko og dermed Beta. Likviditetsrisikoen er dog en anderledes størrelse og bør give et risikotillæg til betaen, selvom det antages, at man har en fuldt diversificeret portefølje.

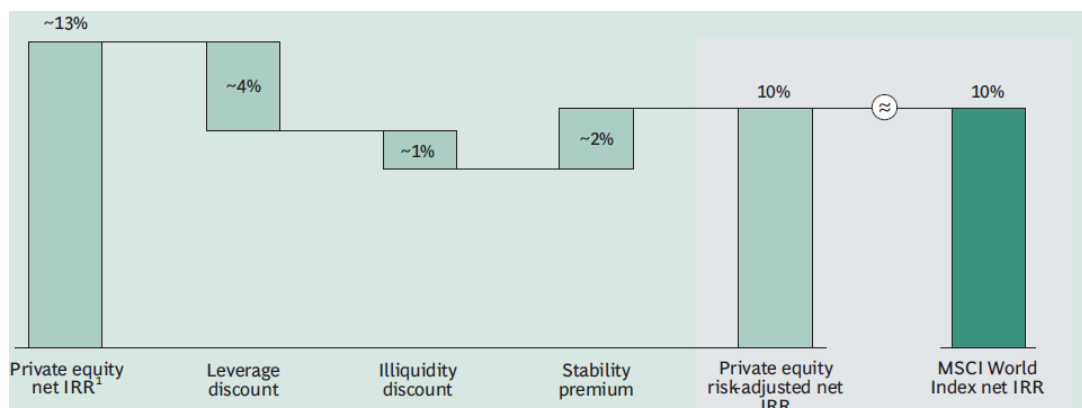
Begge risikofaktorer øger den totale risiko for investeringen, men der er også faktorer, som anses for at nedjustere risikoen for kapitalfondene.

Man kan diskutere, om der er forhold, der gør, at en investering med samme gearing i en børsnoteret virksomhed reelt ville have en højere risiko end en tilsvarende kapitalfondsinvestering. Det er en udbredt opfattelse i banksektoren, at kapitalfondene er bedre til at servicere en stor andel fremmedkapital end andre mere traditionelle ejerskabstyper (Bennedsen et. al., 2008). Derfor kan man opstille den hypotese, at ejerskabsmodellen, der ligger til grund for kapitalfondsinvesteringer, er en forudsætning for at kunne geare investeringerne på det niveau, som BO-fondene gør. Som tidligere beskrevet er kapitalfondenes managementteams også specialister i at udvælge solide og stabile virksomheder, som man formoder kan bære denne højere gældsandel. Denne sondring bliver i visse videnskabelige artikler, såsom BCG fra 2008, kaldt den risikomæssige *stabilitetspræmie* og vil give et fradrag i risikoen.

Ovenstående argumentation betyder dog også, at en tilsvarende gearing i et traditionelt børsnoteret selskab enten ikke vil være mulig eller vil ske med høje kapitalomkostninger til følge. Hvis dette er sandt, er sammenligningsgrundlaget imellem en kapitalfondsejet porteføljevirkomhed og et børsnoteret selskab med samme kapitalstruktur uhensigtsmæssig (Bennedsen et. Al., 2008). Ydermere skal man tage højde for, at gearingen i de enkelte porteføljevirkomheder mindskes over tid, idet gælden afvikles i perioden.

Dermed er der tre overordnede parametre, som påvirker risikoen - gearingen og illikviditeten forøger risikoen, mens stabilitetspræmien mindsker risikoen. I den videnskabelige artikel *The Advantage of Persistence – How the Best Private-Equity Firms "Beat the Fade"*, som er udarbejdet af Meerkatt et al. i 2008, forsøges at estimere en risikopræmie til hvert af de tre ovennævnte risikoaspekter. Undersøgelsen tager udgangspunkt i et datasæt med 218 amerikanske BO-fonde med *vintage* (opstart) fra 1979-2002. De vælger MSCI World-indekset som benchmark og foretager en PME-beregning. Herefter moduleres risikotillæg for de tre risikoparametre med udgangspunkt i tidligere akademiske artikler for til sidst at finde det risikojusterede afkast.

Figur 10: PE- justeret for risiko



Kilde: Meerkatt et al., 2008

Figuren viser, at PE-fondenes netto performance er 13 pct., målt ved IRR. Herefter fratrækkes risikoeffekten af den højere gearing, som estimeres til ca. 4 pct., samt illikviditetseffekten på ca. 1 pct.. Til sidst tillægges 2 pct. grundet stabilitetspræmien. Hermed beregnes det risikojusterede afkast til 10 pct., som er tilnærmelsesvist identisk med PME-beregningen for MSCI World indekset.

Disse risikotillæg kan ikke henføres direkte til performancemålingen i denne opgave, hvorfor fremgangsmåden for estimeringen ikke vil blive præsenteret her – i stedet henvises til kilden (Meerkatt et al., 2008). I min egen performancemåling senere i rapporten vil jeg ikke bruge samme tilgang, men figuren illustrerer sondringen i mellem de forskellige risikofaktorer på en fin måde.

9.4 Specifikt risikotillæg

I stedet for at kigge på risikoen som tre separate tillæg som ovenstående figur, så kunne man summere det, som ikke allerede ligger i beta, i et enkelt risikotillæg, hvor alle faktorer lægges sammen. Her kan benyttes tilgangen fra Jensens-performanceindeks fra tidligere.

$$\text{Jensen: } \alpha_i = r_i - E(r_i) \Leftrightarrow r_i = \alpha_i + E(r_i)$$

Ved at omformulere formelen kan vi ud fra det beregnede forventede afkast ($E(r_i)$) tillægge merafkastet (α_i) og derved finde det realiserede afkast. I denne henseende kunne man antage, at α er det merafkast, porteføljemanageren hos kapitalfondene skal performe for at kompensere for den højere finansielle risiko, som allerede ikke er medtaget i beta,

illikviditeten samt eventuelt de managementfees, der er ved investeringen i PE kontra børsnoterede selskaber. Derved samles hele risikotillægget i et parameter nemlig α , som dermed tillægges formlen for CAPM (Sørensen, 2013):

$$E(R_i) = R_f + (\beta_i \cdot (E(R_m) - R_f)) + \alpha_i$$

Ved at kende det forventede afkast til markedet, den risikofrie rente, beta og det specifikke risikotillæg alpha kan det forventede afkast til aktivet beregnes. Det forventede afkast til BO-fondene kan dermed sammenlignes med det realiserede afkast. Dette risikospecifikke tillæg lægges til formlen for CAPM, således det inkluderes i beregningen af afkastkravet til aktivet.

Denne tilgang kræver dog, at man kan estimere det risikospecifikke tillæg, hvilket igen, som tilfældet er med beta, ikke er let i praksis. Herved har man en ligning med to *ubekendte* – alpha og beta, som ikke kan løses med *et* entydigt svar. Man har dog en formodning om, hvilket spænd disse værdier skal ligge indenfor – men estimeringen vil altid være forbundet med antagelser og stor usikkerhed til følge.

9.5 Kapitalfondsmodellen i krisetider

De ovenstående risikoparametre bliver ofte nævnt, når man ønsker at beregne et risikojusteret afkast. Det er derfor nærliggende at undersøge, om der er yderligere aspekter ved kapitalfondsmodellen, som er interessante i denne sammenhæng, og som der eventuelt også skal tages højde for ved en estimering af α . Det er derfor nærliggende at undersøge, hvordan kapitalfondsmodellen har håndteret krisetider historisk set, for derved at se om denne stabilitetspræmie har givet udtryk i praksis.

Der er lavet flere undersøgelser, hvoraf én af de seneste hedder *"Understanding private equity's outperformance in difficult times"*, som er udarbejdet af Schäli & Demleitner i 2012⁷. Undersøgelsens formål er bl.a. at besvare spørgsmålet om, hvorvidt kapitalfondenes arbejdsmodel også er funktionel i krisetider, og hvilke operationelle virkemidler kapitalfondene bruger for at performe. Undersøgelsen viser, at investeringerne i PE stærkt overperformer de børsnoterede selskaber i krisetider, bl.a. ved IT-boblen fra 2000-2003 samt i finanskrisen fra 2007-2009. Analysen konkluderer, at kapitalfondenes store fordel bl.a. er det aktive ejerskab, som medvirker til, at kapitalfondene hurtigt kan implementere

⁷ Kilde: Schäli & Demleitner, 2012

operationelle forbedringer og dermed tilpasse omkostningerne. De fremhæver tre punkter som værende afgørende (Schäli & Demleitner, 2012):

- Det direkte ejerskab - direkte involvering i beslutningsprocessen.
- Ensartede interesser på grund af incitamentsaflynnningen. Principal-agent problematikken forbedres dermed, og der arbejdes efter samme mål.
- Freerider problematikken undgås, og porteføljevirkomhederne har kapital i ryggen igennem hele investeringsperioden, hvilket giver en hurtig beslutningsproces.

Undersøgelsen står ikke alene med dementi om, at kapitalfondsejede selskaber klarer sig bedre under vanskelige markedsforhold end almindelige børsnoterede selskaber. Poulsen og Lund-Nielsen⁸ kommer frem til en lignende konklusion i artiklen *Kapitalfondsejede selskaber klarer tilsyneladende lavkonjunkturerne bedre*. I undersøgelsen er rentabiliteten undersøgt i 34 danske kapitalfondsejede selskaber, set i forhold til andre sammenlignelige selskaber. Samlet set er resultaterne positive for kapitalfundsmodellens renommé.

Undersøgelsen viser, at kapitalfondsejede selskaber har forhindret lavkonjunkturerens vedholdende pres på rentabiliteten ved at tilpasse porteføljeselskabernes omkostninger i en fart. Forklaringen findes igen i det aktive ejerskab, og fondene har tilmed konsolideret porteføljevirkomhederne med ny egenkapital (Poulsen & Lund-Nielsen, 2010).

Undersøgelsen tegner ydermere et billede af, at kapitalfondsejede selskaber opererer med en større risiko for konkurs grundet gearingen, men at de kan tillade sig at gøre det, fordi de samtidigt er mere tilbøjelige til og bedre i stand til at tilføre ny egenkapital. Derudover bør tillægges, at managementteamet som udgangspunkt forsøger at finde stabile virksomheder med et stabilt cash flow.

9.6 Delkonklusion

At udlede det risikojusterede afkast ud fra en portefølje af BO-fonde er ikke let. Man kan forsøge at estimere beta ud fra en gennemsnitsbetragtning af børsnoterede selskabers betaværdier. Disse selskaber skal selvfølgelig være sammenlignelige med kapitalfondenes porteføljevirkomheder. Såfremt man har en pulje af kapitalfonde, skal man finde sammenlignelige børsnoterede selskaber til hver enkelt porteføljevirkomhed, hvilket kræver stor omhyggelighed og meget tid i praksis. Alligevel tager denne type betaestimering ikke højde for illikviditeten ved investeringen eller den formodede højere

⁸ Kilde: Poulsen & Lund-Nielsen, 2010

gearing i porteføljevirkksomhederne, hvorfor disse bør tillægges i et specifikt risikotillæg - alpha.

Denne alpha skal også estimeres og indikerer det merafkast, porteføljemanagerne i kapitalfondene skal performe for at kompensere for illikviditeten, den øgede gearing samt eventuel managementfees. Med i sine overvejelser ved estimeringen af alpha skal der tages højde for den anderledes ejerskabsmodel, der ligger til grund for kapitalfondsinvesteringerne. Kapitalfundsmodellen er skabt til en stor andel af fremmedkapital og virker som en forudsætning for, at kapitalfondene kan geare deres investeringer på det niveau, som de gør. Derudover er der flere videnskabelige artikler, som påpeger netop ejerskabsstrukturen og de *udvalgte* stabile virksomheder som værende årsag til, at kapitalfondene klarer krisetider bedre end almindelige børsnoterede selskaber. Ejerskabsstrukturen og det aktive ejerskab medfører bl.a. omstillingsparathed, målrettethed, hurtigere beslutningsproces samt PE-fondenes *dry powder*.

Estimeringen af risikoen ved investering i en BO-fond fremstår meget uhåndgribelig. Estimeringen af alpha og beta vil være med stor usikkerhed til følge, idet mange forskellige faktorer påvirker risikoen i hver sin retning og ikke virker direkte målbare i praksis.

10. Tidligere studier af Private Equity Performance

De foregående afsnit har beskrevet og analyseret, hvordan Private Equity er som investeringsobjekt, teorien bag en performancemåling og til sidst en diskussion af teorien bag risikoelementet ved en investering i en BO-fond. Hensigten med følgende afsnit er at undersøge, hvordan tidligere studier er udarbejdet, og hvilke resultater som er opnået. Fokus er således igen på investors afkast og ikke på de kapitalfondsejede virksomheders performance. Udgangspunktet er at redegøre for BO-fondenes historiske performance ud fra tre videnskabelige studier, som ligger relativt tæt på opgavens problemformulering. Det er ikke lykkedes at finde lignende undersøgelser om nordeuropæiske BO-fondes performance, så to amerikanske og en europæisk undersøgelse benyttes i stedet som inspiration. Alligevel er det interessant at undersøge de metodiske valg og sammenligne resultaterne med egne resultater senere i opgaven.

Inden valget af netop disse tre videnskabelige studier konstateredes det, at resultaterne af BO-fondenes performance varierer betydeligt, alt efter hvilken analyse man vælger, og der tegnes generelt et noget sløret billede af kapitalfondenes historiske performance i forhold til aktiemarkedet.

10.1 Kaplan og Schoar – 2005

Første banebrydende studie blev udarbejdet af Kaplan og Schoar i 2005⁹. I studiet estimeres afkastet til investorerne på baggrund af 169 BO-fonde i perioden 1980-1997. Studiets data er indhentet fra Thomson Venture Economics, som i dag er en del af Thomson Reuters-koncernen. De modtager kvartalsvis information fra en lang række individuelle PE-fonde, bl.a. Venture- og Buyoutfonde. I denne opgave refereres udelukkende til resultaterne fra BO-fondene, selvom undersøgelsen også beskæftigede sig med flere typer af PE-fonde.

Med udgangspunkt i de rapporterede cash flows fra fonden til investorerne repliceres disse op imod S&P 500¹⁰, således man opnår et PME-indeks. I studiet antages en beta på 1, idet de ikke ønsker at undervurdere de *rigtige* risikøjusterede afkast for PE-fondene. Ydermere argumenteres for, at de ikke ønsker at gøre performancemålingen mere kompliceret end den allerede er, og at manglen på korrekt værdiansættelse af NAV på markedet for BO-

⁹ Kilde: Kaplan & Schoar - 2005

¹⁰ Standard & Poor's 500 er et amerikansk aktieindeks som indeholder de 500 største børsnoterede virksomheder.

investeringer før exit gør, at denne estimering er behæftet med stor usikkerhed. (Kaplan & Schoar, 2005) Resultatet af undersøgelsen fremgår af nedenstående tabel:

Tabel 5: PME af Kaplan & Schoar, 2005

	Gns. afkast	Standardafvigelse	Bund 25	Top 25%
IRR (BO-fondene)	18%	0,52	5%	22%
PME (S&P-500)	0,97	0,22	0,62	1,12

Kilde: Kaplan & Schoar, 2005 (egen illustration)

Som tabellen viser finder Kaplan og Schoar et gennemsnitlig PME-indeks på 0,97 efter aflønningen til managementteamet, hvilket indikerer, at PE-fondenes afkast har været marginalt dårligere end det, man kunne opnå ved at investere i S&P-500. Det er også interessant, at spredningen i fondenes performance er betydelig, idet øvre kvartil, altså de 25 pct. bedste fonde, har et PME-indeks på 1,12, mens nedre kvartil underperformer markedet markant og har et PME-indeks på 0,62. Standardafvigelsen er højest for BO-fondene, hvilket indikerer, at der er markant større udsving i afkastene fra årgang til årgang i forhold til aktiemarkedet. Studiet viser ydermere, at der rent faktisk i gennemsnittet er skabt merværdi i fondene, eftersom afkastet til fondene før managementfees er højere end afkastet på aktieindekset, idet PME-indekset her er højere end 1. (Kaplan & Schoar, 2005)

Studiet bliver refereret til i mange sammenhænge, idet Kaplan & Schoar undersøger mange forskellige aspekter inden for performance. En anden interessant indsigt i studiet er, at performance er vedholdende over tid. Det dokumenteres, at en fonds performance afhænger positivt af GP's voksende erfaring samt fondstørrelse – sidstnævnte dog kun op til et vist niveau (Bennedsen et. al., 2008). En andengenerationsfond har altså større sandsynlighed for at blive succesfuld, hvis den foregående fond også var det, hvilket tydeliggør, hvor essentiel managementteamets trackrecord er for investors afkast.

Som alle andre undersøgelser på området, så er der en vis skævhed i studiet. Der er for nyligt sat spørgsmålstejn ved den data, der er brugt i studiet, af blandt andre Rüdiger Stucke i rapporten *Updating History* fra 2011¹¹. Fejlen består i manglende opdatering af PE-fondenes NAV. Det vil sige, at for en stor del af PE-fondene i datasættet er NAV, fra et givet tidspunkt blot registreret som uændret ved alle følgende observationer. Samtidig

¹¹ Kilde: Stucke, 2011

registreres ikke noget cash flow for de pågældende PE-fonde, når NAV er uændret i perioder (Stucke, 2011). Jeg vil ikke analysere konsekvenserne for skævheden men blot konstatere, at validiteten i en væsentlig del af det indsamlede data er tvivlsom. Kaplan & Schoar er ikke alene om at have brugt datasættet, men det har en stor del af det akademiske miljø ifølge Stucke, 2011.

10.2 Harris, Jenkinson & Kaplan - 2013

Steven Kaplan er også medforfatter til studiet *Private Equity Performance: What Do We Know?*, som er et af de seneste performancestudier på området. Studiet har til formål at undersøge, hvorledes PE-fonde med årgang fra 1980-2008 har performet i forhold til et givent benchmark.

Data til studiet stammer fra The Burgiss Group, som er en amerikansk baseret konsulentvirksomhed, som jf. deres hjemmeside blandt andet har administration og analyse af investeringsdata som sit forretningsområde. Man kan argumentere for, at en kommerciel forretning som Burgiss med netop ovenstående forretningsomfang, kunne have incitament til at påvirke data mod en positiv performance. Dog finder forfatterne ingen tegn på fejlbehæftede data og det kan med rimelighed antages, at man på baggrund af Stuck's tidligere nævnte rapport fra 2011¹² har været omhyggelig med undersøgelsen heraf - idet især Kaplan blev miskrediteret for dette.

Datasættet indeholder kvartalsvise opgørelser af cash flows mellem investorerne og fondene for i alt 543 amerikanske fonde, med et samlet kapitaltilsagn på i alt 714 mia. USD. Pengestrømmene er altså timede, hvilket er en stor fordel ved Burgiss data. Dette muliggør nemlig en PME-beregning efter managementteamet er aflønnet. Data af denne kvalitet er ikke set tidligere, enten fordi man ikke har rapporteret i så detaljeret et omfang, eller fordi man ikke har villet gøre det tilgængeligt for det akademiske miljø. Som i ovenstående studie måles BO-afkastet op imod S&P 500, hvilket også er standart i branchen for amerikanske BO-fonde. (Harris et al., 2013)

¹² Kilde: Stucke, 2011

Tabel 6: PME pr. årgang¹³

Vintage year	Funds	Average
1984	2	0.87
1985	1	0.91
1986	5	1.00
1987	7	1.25
1988	7	0.98
1989	8	1.26
1990	2	1.57
1991	4	1.23
1992	5	0.79
1993	11	1.35
1994	13	1.48
1995	17	1.34
1996	9	1.13
1997	30	1.23
1998	38	1.35
1999	28	1.19
2000	39	1.42
2001	26	1.31
2002	21	1.42
2003	13	1.75
2004	46	1.40
2005	57	1.20
2006	67	1.03
2007	74	1.03
2008	68	0.91
Average	598	1.22
<i>Average 2000s</i>	<i>411</i>	<i>1.27</i>
<i>Average 1990s</i>	<i>157</i>	<i>1.27</i>
<i>Average 1980s</i>	<i>30</i>	<i>1.04</i>

Tabel 6 viser et udsnit af rapportens resultater. Som tabellen illustrerer, så overperformer BO-fondene markedsindekset kontinuerligt i den målte periode, med undtagelse af i alt fem år. I gennemsnittet overperformer BO-fondene markedsindekset med 22 pct., altså et PME-indeks på 1,22. Tabellen viser også, at datasættets antal af fonde udvikles kraftigt over tid, og størstedelen af fondene er etableret efter år 2000. I gennemsnittet præsteres et PME-indeks på 1,27 i 00'erne samt 90'erne, mens der præsteres et indeks på 1,04 i 80'erne. Så ud over at antallet af fonde er kraftigt voksende over tid, så er afkastet i forhold til aktiemarkedet det også. I studiet testes BO-fondenes afkast også op imod tre andre markedsindeks¹⁴, hvor konklusionen stadig er en overperformance fra BO-fondenes side med et PME-indeks imellem 1,17-1,20.

Ovenstående resultater er uden antagelse om, at BO-fondene har en større andel systematisk risiko end markedsindekset, og der argumenteres for, at afkastet over den målte periode er meget stabilt, selvom de finansielle markeder har været udsat for meget stress i perioder over de tre årtier. I rapporten

konkluderes, at *årgangene* fra 1980'erne er de eneste, hvor den systematiske risiko vil have den store indflydelse, grundet årtiet var kendt for sin høje andel gældsfinansiering, hvilket også fremgik af figur 3, samt et aktiemarked i høj vækst. Alt i alt konkluderes, at den systematiske risiko ikke forklarer BO-fondenes overperformance (Harris et al., 2013).

¹³ Kilde: Harris et al., 2013

¹⁴ Der måles op i mod Nasdaq, Russel 3000, Russel 2000 (small cap).

10.3 Kaserer & Diller - 2005

Ovenstående undersøgelser er blot to udvalgte undersøgelser og et udpluk af deres resultater. På trods af den betydelige mængde kapital, som investeres i BO-fonde er antallet af undersøgelser af fondenes afkast relativt begrænset, hvilket også tæller Europa og i særdeleshed Nordeuropa. Dette skyldes formentlig aktivklassens relativt korte historie i Europa, samt det svære sammenligningsgrundlag i forhold til investering i børsnoterede selskaber.

Den umiddelbart eneste undersøgelse på baggrund af cash flows fra europæiske BO-fonde, som ikke er blevet foretaget af en brancheorganisation såsom EVCA¹⁵, og som indeholder en PME-beregning, er udarbejdet af Kaserer og Diller i 2005¹⁶. Data til undersøgelsen er som i undersøgelsen af Kaplan & Schoar indhentet fra det tidligere Thomson Venture Economics, som nu er en del af Thomson Reuters - koncernen, hvor managere og investorer til BO- og Venturefonde indberetter deres data frivilligt. Dette datasæt lider af samme fejl som Kaplan & Schoar i forhold til manglende opdatering af PE-fondenes NAV.

Datasættet indeholder i alt 321 BO-fonde med årgang fra 1980-2003. Heraf er kun 48 af fondene likvideret, og NAV er hermed kun korrekt fastsat ved puljen af netop disse 48 fonde, hvilket øger validiteten, hvorfor resultaterne fra disse kun medtages i denne kontekst. Igen foretages en PME-beregning, hvor fondens cash flows replicerer et markedsindeks. I denne undersøgelse vælges MSCI-Europe som benchmark, således at der tages højde for det geografiske aspekt (Kaserer & Diller, 2005). Resultatet fra undersøgelsen fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 7: PME af Kaserer & Diller, 2005

	Gns. Afkast	Bund 25%	Top 25%
IRR (BO-fondene)	12,64%	8,23	18,67%
PME (MSCI-Europe)	0,9	0,51	1,24

Kilde: Egen illustration ud fra resultater fra Kaserer & Diller - 2005

Igen antages det, at beta er lig 1 som benchmarket og PME-beregningen bliver ikke justeret for risiko, det begrundes med, at det er uklart i den videnskabelige litteratur hvordan denne risiko skal estimeres ved et unoteret aktiv. (Kaserer & Diller, 2005) Uden risikojustering

¹⁵ EVCA – European Private Equity & Venture Capital Association

¹⁶ Kilde: Kaserer & Diller - 2005

viser resultatet alligevel, at BO-fondene underperformer benchmark - i dette tilfælde MSCI Europe. Jævnfør resultatet i tabellen, så kunne det gennemsnitlige afkast ved investering i de europæiske BO-fonde være opnået, ved at investere 0,90 kr. i MSCI-Europe for hver hele krone investeret i kapitalfondene. Igen viser undersøgelsen, at de 25 pct. bedste kapitalfonde overperformer markedsindekset med et PME-indeks på 1,24, mens de 25 pct. dårligst performende fonde kun ville give ca. halvdelen i afkast i forhold til en investering i det europæiske børsnoterede markedsindeks.

10.4 Delkonklusion

Ovenstående undersøgelser giver ikke et entydigt billede af om PE-fondene overperformer aktiemarkedet eller ej, men viser bl.a. hvor stor en variation, der er på de forskellige analyser fra det akademiske miljø. Undersøgelserne er dog grundlæggende enige om stor spredning i fondenes performance, hvilket igen understøtter hypotesen om, at investors valg af fond har stor betydning for resultatet af investeringen.

Det tyder dog på, at afkastet ved investering i BO-fondene i forhold til det børsnoterede aktiemarked er voksende over tid. Kaplan & Schoar måler fra 1980-1997 og estimerer en snæver underperformance i USA med et PME-indeks på 0,97. Harris, Jenkinson & Kaplan måler også det amerikanske marked, dog med et mere nuanceret datasæt i perioden fra 1984 til og med 2008 og konkluderer at afkastet er voksende over tid med et PME-indeks på 1,27 i 90'erne og 00'erne. Til sidst måler Kaserer & Diller fra 1980-2003 i udelukkende likviderede fonde, at performance kun er 90 pct. i forhold til det europæiske benchmark, MSCI-Europe. Det skal dog understreges, at analyserne ikke er sammenlignelige grundet forskelle i måleperioder, datagrundlag, geografi etc.

Samtidigt er det værd at bemærke, at flere af undersøgelserne påpeger, at fondene gennemsnitligt har givet et bedre afkast end deres respektive aktieindeks målt ved PME før aflønning til managementteams. Ingen af undersøgelserne vælger at justere for risikoen ud over aflønningen til managementteamet med det argument, at fondene udviser stabilitet, samt det faktum at gearingen igen er på et moderat niveau efter den i gennemsnittet toppede i 1980'erne. Der antages med andre ord, altså at beta er lig 1. Derudover må det konkluderes, at likviditetsrisikoen ikke rigtig bliver behandlet i de tre valgte performancerapporter.

Det er ikke lykkedes, at finde direkte sammenlignelige undersøgelser om de nordeuropæiske markeder for kapitalfondsinvesteringer. Dette skyldes formentlig det begrænsede antal BO-fonde og dels, at markedet stadig er ungt her i Norden.

11. Performanceanalyse af nordeuropæiske BO-fonde

Målet med denne opgave er, at undersøge om investorer får et tilstrækkeligt afkast ved investering i nordeuropæiske Private Equity BO-fonde, i forhold til et børsnoteret aktieindeks de seneste ti år- også hvis man tager højde for risikoen. Til udarbejdelse af denne performancerapport skal den gennemgåede teori og de tidligere diskuterede elementer inden for området benyttes. Seneste afsnit belyste, at der ikke findes lignende undersøgelser fra Norden, hvilket tydeliggør denne analyses eksistensgrundlag.

11.1 Præsentation af Data

At indhente data i denne branche kræver vedholdenhed og en stor grad gåpåmod, såfremt man ikke har en direkte kontakt i branchen. Større tilbageholdenhed har undertegnet ikke oplevet tidligere ved spørgsmål af akademisk karakter i andre brancher, hvilket både gjaldt investorer, kapitalfondene og dataudbydere. Første intention var, at undersøge afkastet fra danske kapitalfonde, men det blev hurtigt klart, at datagrundlaget ikke var repræsentativt og der var alt for få observationer til en repræsentativ analyse. Datasættet er i stedet indhentet for Nordeuropa som tæller landene; Danmark, Sverige, Norge, Finland, Island og Færøerne.

Data til undersøgelsen er indhentet fra Thomson Reuters (TR) som udspringer fra bl.a. tidligere nævnte Thomson Venture Economics. TR er en verdensomspændende koncern med ca. 60.000 ansatte og de proklamerer sig for at være én af Private Equity sektorens bedste udbydere af data. Flere videnskabelige artikler indenfor området, deriblandt tidligere nævnte artikler af Kaserer & Diller - 2005 og Kaplan & Schoar -2005, benytter sig også af datasæt fra TR, hvilket vidner om en vis kvalitet. Siden førnævnte artikel *Updating History* fra 2011¹⁷ er TR blevet opmærksom på disse fejl i datasættene og udeladt fonde, hvor NAV ikke løbende er blevet opdateret. TR arbejder tæt sammen med bl.a. brancheorganisationerne DVCA og EVCA når de skal bruge data til deres årsrapporter, performancerapporter etc.

Datasættet indeholder udelukkende afkastdata fra 52 Nordeuropæiske BO-fonde med et samlet kapitalindskud på i alt 12.681,56 mio. Euro. For at sætte det i relief, så svarer det til ca. 50 pct. af det samlede kapitalindskud til nordiske BO-fonde i årene fra 2007-2012. Det

¹⁷ Kilde: Stucke, 2011

angiver altså, at det indhentede data fra puljen af fonde ikke er repræsentativ for hele det nordiske marked de seneste 20 år. De giver dog en indikation af, at denne pulje har en betydelig størrelse af det samlede nordiske marked. Afkastet af BO-fondene er målt fra starten af 1994 til og med d. 30.9.2013, hvoraf det største fokus i denne performancemåling er fra 2003-2013.

BO-fonde i alle størrelser er repræsenteret i datasættet - fra Small Buyouts til Mega Buyouts, samt alle typer fonde er medtaget - både første generationsfonde, *follow-on* mv. TR har ikke givet adgang til oplysninger om, hvordan fordelingen af fondene er nationalt set, men man må antage, at langt størstedelen af kapitalen er rejst af svenske BO-fonde jf. figur 5 og 6, tidligere i opgaven. TR giver heller ikke adgang til oplysninger om, hvordan afkastet har været opdelt på de forskellige størrelser af fonde. Denne sammenligning kunne ellers også være interessant i en performancemåling.

TR har ikke givet adgang til de rapporterede cash flows til og fra fondene, hvilket dermed forhindrer at lave egne PME-beregninger. De har dog fremsendt PME-beregninger på baggrund af datamaterialet, som kan bruges til analyseformål, hvilket jeg kommer tilbage til senere i analysen. Ydermere ønsker de ikke at give oplysninger om BO-fondenes porteføljevirkomheder, hvorfor en estimering af beta ud fra sammenlignelige børsnoterede virksomheder ikke er muligt. TR angiver dog, at afkastberegningerne er efter, at GP og hele managementteamet er blevet aflønnet, hvilket dermed må antages at være sandt.

Datasættet består af i alt tre afkastrapporter. Den første angiver alene de kumulative afkast målt ved en gennemsnitlig Pooled-IRR fra inception til den målte dato. Afkastmålet er opgjort pr. kvartal fra d. 31.3.1994 til og med d. 30.9.2013. Derudover fremgår den maksimale IRR, IRR som øvre kvartil, medianen, nedre kvartil samt minimum, jf. nedenstående udpluk fra datasættet. Hele datasættet fremgår på bilag 1.

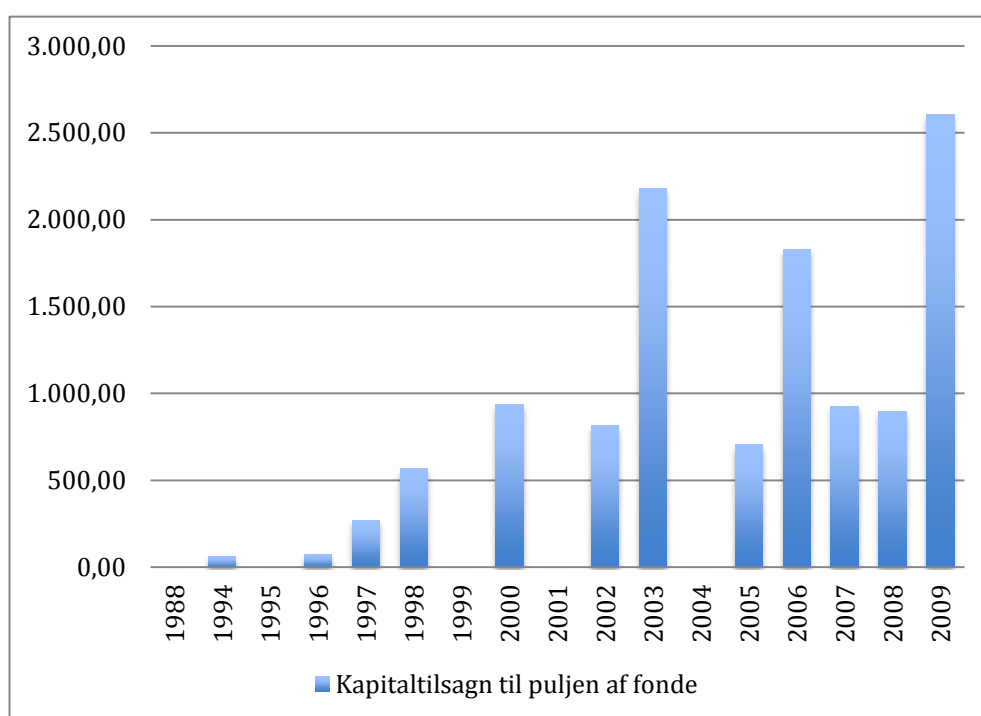
Tabel 8: Udpluk fra det kumulative afkast datasæt

From / To	Sample Size	Sample Fund Capitalization (EUR Mil)	IRR Capital Weighted Average	IRR Pooled Average	IRR Max	IRR Upper	IRR Median	IRR Lower	IRR Min
Inception to 09/30/2013	52	12.681,58	10,66	12,55	132,81	14,34	8,88	0,41	-14,18

Kilde: Egen illustration efter data fra TR.

Det andet datasæt præsenterer det kumulative afkast mål ved IRR pr. årgang eller *Vintage*. Her fremgår det, hvorledes puljen af fonde har udviklet sig over den målte periode – altså, hvor mange fonde der er kommet til over tid og hvor stor kapitaltilgangen har været. Hele datasættet fremgår af bilag 2. Nedenfor ses, hvordan kapitaltilsagnet til puljen af fonde har udviklet sig over tid.

Figur 11: Kapitaltilsagn i mio. Euro til puljen af BO-fonde efter Vintage



Kilde: Egen illustration efter data fra TR.

Figuren afspejler, at langt størstedelen af kapitalen er blevet rejst efter år 2000 og ca. 72 pct. er rejst efter år 2003, hvorfor en performancemåling de seneste 10 år er mest repræsentativ.

Den sidste afkastrapport fra TR angiver PME-beregningen og er angivet på bilag 3. PME-beregningen er udført af TR på baggrund af deres mere detaljerede data om cash flows etc., hvorfor undertegnede ikke kan kontrollere rigtigheden af beregningen. Det fremstår dog som højst usandsynligt, at TR ville manipulere med beregningen, da dette ville ødelægge hele deres renommé, hvorfor det antages, at denne er rigtig. TR har dog kun givet oplysninger om den beregnede IRR for benchmark og ikke hele beregningen, hvorfor NAV for benchmark og BO-fondene ikke kan udledes. Dette giver alene mulighed for at lave et

Jensen- og Treynor-indeks, som fortæller om forholdet imellem de to aktivklassers performance ved justering af beta samt det risikospecifikke tillæg. PME-rapportens resultater vendes der tilbage til senere i rapporten.

Først skal datasættet analyseres og bearbejdes for skævhed. Som det tidligere er beskrevet, så fremstår det som en umulighed at indhente data, som ikke indeholder en vis form for bias. Det er derfor yderst relevant, at undersøge hvilken form for bias datasættet indeholder.

11.1.1 Bias

Som tidligere angivet, så indberetter investorer og managere frivilligt deres data til TR. De indberettede data er ikke verificeret, hvilket giver usikkerhed om rigtigheden af data. Dette muliggør Selection Bias, som både kan give en positiv eller negativ effekt på resultatet af undersøgelsen. Visse fonde er ikke interesseret i at offentliggøre deres performance, hvilket kan skyldes dårlig performance, eller fordi visse investorer ikke føler behov for at informere omverdenen om et ekstraordinært højt afkast. Dette kan medvirke til, at repræsentanter fra de bedst og dårligst performende fonde udgår fra datasættet. Det antages dog, at de fleste managementteams gerne vil proklamere deres flotte høje afkast offentligt, samt det naturligtvis også vil have en vis interesse for brancheorganisationerne, hvorfor denne Selection Bias må formodes at have en overvejende positiv effekt på afkastresultaterne. Alt andet lige giver dette dermed en vis støj i datasættet.

Datasættet indeholder afkastdata fra alle fonde, også selvom de ikke er likvideret. Som det er nævnt tidligere i opgaven, så bør en fonds reelle værdi først endelig beregnes når fonden er likvideret og værdien er fordelt til investorer eller managementteams. For at have så stort og repræsentativt et datasæt som muligt til analysebrug er ikke likviderede fonde også inddraget. Dette er en kilde til støj i undersøgelsen, idet nogle af porteføljevirksomhedernes NAV er fastsat ud fra managernes subjektive skøn og ikke en værdiansættelse ud fra et salg. Der er dermed en risiko for, at værdien af nogen af de porteføljevirksomheder ikke er værdiansat korrekt. Man kan argumentere for, at managementteams kan have incitament til at overvurdere værdien af mindre succesfulde opkøb, idet deres aflønning også kan have indflydelse på dette. Resultatet af undersøgelsen kan dermed være positivt biased som følge af en overvurderet værdiansættelse af ikke frasolgte porteføljevirksomheder.

Modsat må det formodes, at også relativt unge fonde er med i datasættet, hvilket sandsynliggør, at disse fonde ikke har produceret så mange positive cash flows endnu, hvis man tager udgangspunkt i teorien om fondenes livscyklus, den såkaldte J-kurveeffekt. Dette kan vel at mærke give resultaterne negativ bias. Dog angiver figur 11, at seneste afgivet kapital er tilbage fra 2009, hvilket anskueliggør, at TR formentlig har udeladt helt nye fonde af porteføljen for ikke at påvirke afkastet negativt. De nyeste fonde er dermed ca. 4 år gamle og med teorien fra J-kurven in mente, så er det fra år fire, at man kan forvente, at BO-fondene i gennemsnittet begynder at frasælge porteføljevirkksomheder. Hvis man tager TR's tætte samarbejde med brancheorganisationerne med i betragtningen, så er der incitament til ikke at medtage fonde i denne pulje, såfremt de kun havde afgivet negative cash flows.

Som det kort blev antydnet i forrige afsnit og på figur 11, så er langt størstedelen af kapitaltilsagnet til puljen givet siden år 2003. Derfor vil performancemålingen formentlig være påvirket mod de fonde som er oprettet siden 2003 idet disse afkast har størst effekt på puljens samlede afkast.

Det kan ikke udledes af datasættet om der er survivorship bias, altså om der er visse fonde som har forladt puljen efter disse er likvideret, for at påvirke afkastet i en positiv retning. Ydermere kan det ikke udledes om puljen kun indeholder fonde med en vis trackrecord, hvilket også kan give støj i resultaterne. Det kan dermed ikke afvises, at datasættet indeholder følgende bias:

Tabel 9: Datasættets Bias

Datasættet indeholder:	Bias	Effekt på afkastet
Selection Bias	Positiv bias (Negativ bias)	+ (-)
Likvidations Bias: Indeholder ikke likviderede porteføljeselskaber - NAV fastsat ud fra managerens skøn	Positiv bias	+
Unge fonde medtages, de er dog min. 4 år gamle	(Negativ bias) (Positiv bias)	(-) (+)
Datasættet indeholder muligvis:	Bias	Effekt på afkastet

Survivorship Bias	Positiv Bias	+
Lookahead Bias	Positiv bias	+

Kilde: Egen illustration.

Som tabellen viser, er skævheden overvejende positiv for resultatet af performancemålingen, og der er flere elementer, som giver støj i datasættet. Dette er dog ikke helt uventet, idet pålideligheden af datagrundlaget i branchen generelt ofte får kritik jf. afsnit 7.2.

Ved første øjekast over bilag 2, hvor performance og kapitalindskud er opdelt efter vinatageår, bemærkes det hurtigt, at visse vintageår har klaret sig betydeligt bedre end andre. Dette er normen ved alle investeringstyper – til forskel vægter visse år betydeligt mere i performancemålingen end andre. Det vintageår, hvor der eksempelvis er indskudt 2. flest midler i puljen, er år 2003, og netop dette år har leveret et godt afkast, med en pooled IRR på 29,38 pct. Året vægter derfor relativt tungt i den samlede performancemåling og påvirker den samlede pooled IRR i en positiv retning. Det anses dog ikke som en skævhed i denne performancemåling. Som det tidligere er nævnt i opgaven, så følger den indskudte kapital konjunkturerne i en vis grad, og visse år er det lettere at indhente kapital end andre, samt andre år giver bedre mulighed for at lave en god virksomhedshandel. Det er et af managementteamets opgaver, at forsøge at lave forretninger på de rigtige tidspunkter, hvilket de også bliver betalt for, hvorfor dette element ikke bør udjævnnes i en performancemåling. At der indskydes flere midler i visse år end andre tages der i øvrigt højde for ved en PME-beregning, hvor kapitalfondenes cash flows repliceres fuldstændig af benchmarket.

Det har ikke lykkedes, at indhente afkastdata for hele markedet for BO-investeringer i Nordeuropa, hvorfor resultaterne af analysen ikke nødvendigvis afspejler hele markedet. Det har dog en relativt stor andel af den samlede investerede kapital efter år 2003, hvorfor datasættet alligevel har sin berettigelse. Det skal endvidere understreges, at denne performancemåling ikke siger noget om, hvilke typer af fonde eller hvilken størrelse af fonde som klarer sig bedst – men alene om denne pulje af fonde har overperformet benchmark eller ej.

11.2 Undersøgelsesmetode

Der er en lang række forskellige metoder og tilgange til at udforme denne performancemåling, både hvad angår målemetoder, valg af benchmark og justering af risiko. Valget af metode og benchmark er af helt afgørende betydning for resultatet af performancemålingen. Dette afsnit skal kort redegøre for de metodiske forudsætninger, som ligger til grund for performancemålingen, samt hvilke overvejelser der ligger til grund for de valgte metoder.

11.2.1 Målemetode

Indledningsvist skal det nævnes, at det er valgt at benytte IRR som mål for afkastet. I denne sammenhæng er det mest hensigtsmæssigt at benytte den Pooled IRR som afkastmål og dermed behandle alle cash flows til og fra fondene, som om det er fra én stor fond. Som bilag 1 viser, så har TR også angivet IRR som et gennemsnit og som medianen. Fordelen ved at benytte Pooled IRR er, at der korrigeres for, at afkastet af små fonde, som kun repræsenterer en lille del af den samlede kapital, ikke påvirker det gennemsnitlige afkast i uforholdsmæssig grad. Vægtningen og timingen af cash flows er fortsat af afgørende betydning for afkastmålet, og man skal derfor fortsat forholde sig kritisk ved fortolkning af den pooled IRR som afkastmål.

Jeg har valgt, at lave en PME-beregning, som beskrevet i afsnit 8.3. PME-beregningen er umiddelbart den mest benyttede tilgang i branchen de seneste år og giver mulighed for at sammenligne fondenes pooled IRR, med et børsnoteret markedsindeks IRR, således sammenligningen er på *lige* vilkår. Uden adgang til fondenes cash flows er det ikke muligt selv at beregne fondenes samlede NAV og dermed lave et almindeligt PME-indeks.

I performancemålingen laves først en PME-beregning, hvor BO-fondenes realiserede afkast målt ved IRR sammenlignes med benchmark uden at justere for risiko.

Herefter laves et Treynor- samt et Jensen-indeks, hvor der justeres for den systematiske risiko. Til sidst laves igen et Treynor- samt et Jensen-indeks, hvor der foruden justering af den systematiske risiko også justeres for det specifikke risikotillæg –alpha. Såfremt BO-fondenes Jensen-indeks er større end indekset for benchmark, er der tale om en overperformance fra BO-fondenes side. Samme retorik gælder for Treynor-indekset. Begge indeks giver en let og overskuelig tilgang ved performancemålingen.

Dette giver dog ikke muligheden for at sammenligne de to indeks med tidligere studiers PME-indeks, idet PME-indikatoren er sat ud fra den estimerede NAV. I dette studie laves de to første performanceindeks over de seneste 10, 15, og 20-års performance med og uden justering for den systematiske risiko. Den sidste måling med justering for det specifikke risikotillæg laves dog kun over den 10-årige periode.

11.2.2 Valg af benchmark

Valget af benchmark er af helt afgørende betydning for resultatet af denne performancemåling. Tidligere i opgaven er der nævnt, hvilke udfordringer man står overfor som investor, når man forsøger at benchmarke sin PE-investering. Her nævnes bl.a. den dårlige datakvalitet og følgerne herfra som værende den store synder - sammen med den lange investeringshorisont, timingen af cash flows samt J-kurveeffekten. PME-beregningen gør det muligt at udjævne problematikken med bl.a. timingen af cash flows. Investeringshorisonten samt J-kurveeffekten kan til dels udjævnnes ved at måle over minimum 10 år. Alt andet lige måles to vidt forskellige investeringstyper og en sammenligning vil altid være forbundet med usikkerhed, både hvad angår valg af benchmark og hvad angår risikojusteringen.

Når et børsnoteret aktieindeks alligevel vælges som benchmark, så skyldes det, at de porteføljevirkomheder, som PE-fondene investerer i, er sammenlignelige med børsnoterede aktier, og fordi markedet for børsnoterede aktier ofte tjener som mål for investors offeromkostning ved investering i PE.

I denne opgave er valgt *Nasdaq Composite Index* som benchmark. Nasdaq Composite Index er et meget bredt aktieindeks, som omfatter alle amerikanske og ikke-amerikanske selskaber, der er registreret på Nasdaq. Indekset indeholder ikke derivater (nasdaq.com). Der er valgt et bredt aktieindeks, idet porteføljen af BO-fonde kan indeholde alle typer og størrelser af investeringer, og datasættet ikke fortæller, hvor disse investeringer er foretaget. Desuden er et bredt markedsindeks valgt, idet man kan antage, at beta er lig 1.

Man må formode jf. afsnit 6.6, at puljen af BO-fonde som udgangspunkt har foretaget størstedelen af sine investeringer nationalt eller i de nordiske nabolande, hvilket har været tendensen i Norden historisk set. Man kunne derfor argumentere for at vælge et nordisk benchmark som Nasdaq Nordic N40, som er et markedsindeks som indeholder de 40

største børsnoterede nordiske virksomheder. Det er ikke valgt, idet man som Nordisk BO-fond eller investor frit kan vælge, hvilket selskab man ønsker at investere i, og fordi det bredest mulige aktieindeks ønskes, hvor langt flere selskabstyper, brancher og størrelser er repræsenteret.

Indenfor Nasdaq Composite Index er der to typer af indeks. Der er *Nasdaq Composite Total Return* og *Nasdaq Composite Price index*. Fordelen ved Nasdaq Composite Total Return er, at alle udbyttebetalinger er reinvesteret i indekset, og dermed er mest sammenligneligt med BO-fonden akkumulerede afkast. Ulempen er, at indekset kun er rapporteret tilbage til 2003, hvorfor begge benchmark vil blive benyttet. Nasdaq Composite Total Return vil blive brugt som benchmark ved performancemåling de seneste 10 år, mens Nasdaq Composite Price index vil blive brugt som benchmark for performancemålingen over de seneste 15 og 20 år. Mest retvisende og i tråd med opgavens problemformulering er den 10-årige performancemåling, idet der måles op imod et aktieindeks, hvor udbyttebetalinger er reinvesteret, og fordi det netop er de seneste 10 år, hvor størstedelen af kapitalen til puljen af kapitalfonde er indskudt. De sidste to performancemålinger er alligevel medtaget for at give et sammenligningsgrundlag.

11.2.3 Justering for risiko

Når man skal vurdere, hvilken aktivklasse der har leveret den bedste performance over en given periode, så skal afkastet justeres for risikoen. Dette er ikke en let opgave jf. de elementer, der blev diskuteret i afsnit 9. Risikojusteringen af afkastet i en BO-fond er generelt forbundet med stor usikkerhed, og det vil denne risikojustering også bære præg af. Alligevel findes den relevant og er sammenlignelig med tidligere studiers resultater.

For at lave risikojusteringen tages udgangspunkt i teorien fra afsnit 9 om CAPM, samt Treynor- og Jensen-indekset. CAPM bygger på visse antagelser, som ikke er realistiske i praksis, hvorfor resultaterne skal fortolkes med dette in mente. Dette medfører også, at det antages, at benchmark og BO-fondenes afkast er normalfordelt, hvilket der kan sættes spørgsmålstegn ved i praksis.

Samtidigt er estimeringen af afkastkravet til BO-fondene et resultat af de parametre, som indsættes i modellen, og resultatet er dermed ikke entydigt bestemt.

Følgende parametre skal estimeres for at beregne det risikojusterede afkast:

- $E(R_m) - R_f$: Risikopræmien på markedet
- β_i : Beta
- α_i : Det risikospecifikke tillæg, alpha.

Estimering af risikopræmien på markedet

For at finde risikopræmien på markedet skal den risikofrie rente og afkastkravet til markedet estimeres. Denne performancemåling er ex-post, hvorfor estimeringen vil tage udgangspunkt i en historisk tilgang ved estimering af begge parametre. I praksis kan den risikofrie rente ikke observeres direkte, hvorfor det er nødvendigt at bruge en approksimation. I markedet vil approksimationen for den risikofrie rente reelt ikke være helt risikofri som følge af, at investorerne bl.a. ikke kan være sikker på at kunne geninvestere til samme rente. I praksis benyttes ofte den effektive rente for en given 10-årig statsobligation (Nationalbanken.dk).

Den risikofrie rente estimeres derfor ud fra en gennemsnitsbetragtning af den effektive rente på 10-års statsobligationer de seneste 10, 15 og 20 år i Danmark, Finland, Sverige og Norge. Beregningen af denne kan ses på bilag 4. Islands statsobligationer er frataget beregningen, idet denne har været markant højere end de andre landes i perioden og dermed ville give vis skævhed. Man kunne også udelukkende benytte den gennemsnitlige svenske 10-årige statsobligation alene med det argument, at størstedelen af BO-investeringerne i Norden historisk set er foretaget af svenske kapitalfonde. Her vælges dog en gennemsnitsbetragtning af de 4 skandinaviske lande. De risikofrie renter som benyttes i risikojusteringen er dermed: $R_{f(10)} = 2,70$ pct., $R_{f(15)} = 3,16$ pct. og $R_{f(20)} = 3,56$ pct.

Afkastkravet til markedet estimeres ud fra det historisk realiserede afkast på benchmark, givet ud fra PME-beregningen på bilag 3. Benchmarket er et meget bredt markedsindeks og kan godt antages at være repræsentativt for markedet generelt. Det antages, at det valgte benchmark repræsenterer markedsporteføljen og dermed også har en beta på 1.

Dermed benyttes IRR fra PME-beregningen over en 10, 15 og 20-årig periode, som afkastkravet til markedet. Afkastkravet til markedet er dermed angivet som en IRR og baseret ud fra fondens cash flow. $E(R_{m-10}) = 10,22$ pct., $E(R_{m-15}) = 7,01$ pct. og $E(R_{m-20}) = 7,33$ pct.; anvendes dermed i beregningen, jf. PME-beregningen på bilag 3.

Estimering af beta

Information om BO-fondenes bagvedliggende porteføljevirkksomheder er ikke eksisterende i indhentede data. Alle mulige typer brancher, virksomhedsstørrelser og kapitalstrukturer kan være repræsenteret, hvorfor man eksempelvis ikke kan tage udgangspunkt i en gennemsnitsbetragtning af beta-værdier i en bestemt branche. Det kan heller ikke lade sig gøre at lave en estimering af beta ud fra en sammenligning af BO-fondenes porteføljevirkksomheder og sammenlignelige børsnoterede virksomheder.

Samme problematik gør sig gældende ved estimeringen af det specifikke risikotillæg alpha. Herved opnås en ligning med to *ubekendte* – alpha og beta, som ikke kan løses med *et* entydigt svar. Uden adgang til porteføljevirkomhedernes cash flows, kapitalstruktur mv. kan det altså ikke lade sig gøre at lave en meningsfuld empirisk estimering af beta og alpha.

I stedet benyttes tidligere sammenlignelige studiers beta-estimerer som et pejlemærke for betaværdien. Det må formodes, at kapitalfondenes *targets* er sammenlignelige, både hvad angår typer af virksomheder og de brancher de opererer i, hvorfor denne tilgang vil give et udmærket estimat. Det skal dog pointeres, at tilgangen er behæftet med stor usikkerhed. Der findes mange forskellige tilgange til estimeringen af beta, og de tidligere studier giver ikke et facit på, hvilken tilgang der er mest fordelagtig. Tværtimod konkluderes det, at det er uklart i den videnskabelige litteratur, hvordan hele risikoelementet bedst kan estimeres ved et unoteret aktiv. (Kaserer & Diller, 2005)

Mange studier bl.a. Harris et al., 2013 og Kaserer & Diller, 2005 benytter en betaværdi på 1 som ved markedsporteføljen. Valget begrundes med, at puljens porteføljeselskaber er sammenlignelige med virksomhederne i markedsporteføljen, og at de repræsenterer et stort udsnit af de forskellige virksomheder og virksomhedsstørrelser på markedet. Derudover argumenteres for, at afkastet i forhold til markedet har været relativt stabilt siden 1980'erne. Argumenterne for at vælge en betaværdi på 1 er dermed relativt gode. Der tages dog ikke højde for, at porteføljevirkomhederne normalt er mere gearet end de sammenlignelige børsnoterede selskaber og dermed har en højere finansiel risiko. Som tidligere beskrevet, så forsøger Phalippou & Gottschalg i 2006¹⁸ at estimere den gennemsnitlige betaværdi af deres porteføljevirkomheder ud fra en gennemsnitsbetragtning af sammenlignelige børsnoterede selskabers betaværdier. Dette

¹⁸ Kilde: Phalippou & Gottschalg, 2006

studie tager udgangspunkt i amerikanske kapitalfonde samt deres investeringer og estimerer derved beta til 1,3.

Senest har Driessen et. al. i 2012¹⁹ opfundet en ny metode til betaestimering. Ved hjælp af simulering af forskellige parametre og matematisk analyse forsøges at estimere de to ubekendte faktorer alpha og beta. Den matematiske simulation som bruges til at identificere alpha og beta kaldes Generalized method of moments (GMM). Ved simulationen estimeres en Beta på 1,31 for en pulje bestående af 272 amerikanske og europæiske BO-fonde.

Der er brugt forskellige antagelser ved estimeringen af beta i de forskellige studier, som også giver forskellige resultater, hvilket fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 10: Resultat af betaestimering ved forskellige udvalgte studier af BO-fonde.

Kilde	Beta Ved BO-fonde
Driessen et. al, 2012	1,31
Phalippou & Gottschalg, 2006	1,3
Harris et. al, 2013	1
Kaserer & Diller, 2005	1
Meerkatt et al., 2008	1
Woodward, 2004	0,9

Kilde: Egen tilblivelse ud fra ovenstående kilder.

Tabellen viser resultatet af betaestimeringen i seks forskellige studier. Der er forskellige tilgange til estimeringen og forskelligt datasæt. Alligevel ligger betaestimererne relativt tæt op af hinanden og går fra en beta på 0,9 til 1,31. Tilgangene fra Driessen et. al, 2012 og Phalippou & Gottschalg, 2006, hvor man forsøger at estimere beta ud fra sammenlignelige børsnoterede selskaber, eller ved matematisk simulering, virker mest veldokumenteret og bearbejdede, hvorfor disse bruges som pejlemærke. Ved estimeringen af Phalippou og Gottschalg tages der dog ikke højde for den højere finansielle risiko, hvorfor denne i stedet medtages i estimeringen af risikotillægget - alpha. Begge ligger dog alligevel med en betaværdi på tilnærmelsesvis 1,3.

Når det ikke er muligt at beregne beta for unoterede virksomheder, foretrækker mange praktikere i forbindelse med en værdiansættelse at gøre brug af en såkaldt *common sence* metode. Her sker en kvalitativ vurdering af virksomhedens samlede risiko, driftsmæssig og

¹⁹ Kilde: Driessen et. Al., 2012

finansiell risiko, som herefter konverteres til et betaestimat (Sørensen, 2012). Denne konvertering sker oftest på baggrund af et skema - eventuelt som nedenstående, der er udarbejdet af *Foreningen for Statsautoriserede Revisorer*.

Tabel 11: Konvertering af risiko til beta-værdier

Driftsmæssig risiko	Finansiell risiko	Samlet risiko	Beta
Lav	Lav	Meget lav	0,4-0,6
Lav	Neutral	Lav	0,6-0,85
Lav	Høj	Neutral	0,85-1,15
Neutral	Lav	Lav	0,6-0,85
Neutral	Neutral	Neutral	0,85-1,15
Neutral	Høj	Høj	1,15-1,4
Høj	Lav	Neutral	0,85-1,15
Høj	Neutral	Høj	1,14-1,4
Høj	Høj	Meget høj	1,4+

Kilde: FSR, 2002

I denne kontekst kan tabellen bruges som pejlemærke ud fra en generel betragtning af kapitalfondenes porteføljevirkksomheder. Hvis det antages, at den generelle porteføljevirkksomhed har en neutral driftsmæssig risiko og en høj finansiell risiko pga. gearingen, så bør betaværdien ligge imellem 1,15-1,4. Denne tilgang er i fin tråd med ovenstående pejlemærke på 1,3. Man kunne argumentere for, at beta burde ligge lavere, idet kapitalfondene er kendt for at udvælge virksomheder med et stabilt cash flow og dermed lavere driftsmæssig risiko. I dette datasæt kendes portefølje virksomhederne dog ikke, og der kunne også være fonde som udelukkende fokuserer på at lave *turnarounds*, hvor den driftsmæssige risiko må formodes at være langt større, hvorfor den *neutrale* tilgang er at foretrække.

I denne opgave antages derfor, at, den gennemsnitlige beta i puljen af nordeuropæiske BO-fonde er 1,3.

Estimering af det risikospecifikke tillæg - alpha

For at lave en risikojustering som tager højde for alle de risikoelementer der er ved investering i PE, kan man bruge tilgangen beskrevet i afsnit 9.4 og tilføje et specifikt risikotillæg. En estimering af denne alpha er dog meget uhåndgribelig og derfor ikke let i praksis. Datagrundlaget i dette studie gør det ikke lettere at estimere Alpha, da det er uvist hvilke porteføljeselskaber, der er i puljen af fonde, og hvorledes timingen af cash flows har

forløbet. Aflønningen til managementteamet er sket, hvorfor der ikke skal justeres for et tillæg for dette. Ved estimeringen bruges derfor igen tidligere undersøgelsers resultater som pejlemærke. Denne estimering af alpha er blot et pejlemærke og vil derfor være behæftet med stor usikkerhed til følge.

Der er flere undersøgelser af ældre dato, som ikke estimerer alpha og dermed ikke bruger denne tilgang og estimerer det risikojusterede afkast. De seneste år har flere studier dog forsøgt at estimere alpha ud fra forskellige metoder. I to af de seneste rapporter bliver alpha estimeret ved hjælp af matematisk simulering ud fra forskellige antagelser. I rapporten *Valuing Private Equity*²⁰ af Sørensen et. al fra november 2013, estimeres alpha ud fra en matematisk simulering, som kaldes Standard Brownian Motion. Her antages forskellige parametre til beregningen af alpha - bl.a. at leverage er på 3, hvilket svarer til 25 pct. egenkapital i porteføljevirkomhederne, en volatilitet på 25 pct. og en levetid på en PE-fond på 10 år. Her estimeres den årlige alpha til 2,06 pct. ved en tiårig periode og 2,43 pct., hvis man måler over 20 år. Det mest interessante ved undersøgelsen er, at alpha reduceres en smule ved øget gearing, hvilket er stik i mod, hvad man ellers forventer, og hvad der er argumenteret for igennem denne opgave. Argumentet for denne lille reduktion er bl.a., at gearingen øger mængden af aktiver, som styres af GP. Dette giver GP mulighed for at maksimere deres afkast med yderligere investeringer, idet aktivmassen er større, hvilket også maksimerer GP's dry powder yderligere, som medfører stabilitet i krisetider.

Driessen et. al., 2012 bruger også en matematisk simulation, den føromtalt GMM-metode, til estimering af alpha. De beregner en alpha på 4,92 pct. på årlig basis, hvilket er i et helt andet niveau end hvad Sørensen et al., 2013 kommer frem til. Her øges alpha af den øgede gearing.

Tabel 12: Resultat af alpha-estimering ved forskellige udvalgte studier af BO-fonde

Kilde	Alpha i pct. uden Fees
Driesen et. Al, 2012	4,92
Sørensen et. al., 2013	2,06-2,43
Meerkatt et al., 2008	3
Woodward, 2004	2

Kilde: Egen tilblivelse ud fra ovenstående kilder.

Tabellen viser, at alpha estimeres fra 2 pct. til 4,92 pct. om året i fire forskellige studier, hvilket giver et gennemsnit på 2,88. De forskellige studier har alle forskellige tilgange til

²⁰ Kilde: Sørensen et at., 2013.

estimeringen og ud fra et forskelligt datasæt. Studiet af Driesen et. al fra 2012 har et datasæt bestående af både europæiske og amerikanske BO-fonde, mens de resterende udelukkende er baseret på amerikanske BO-fonde. Studiernes beregninger af alpha er behæftet med stor usikkerhed, idet der er taget mange antagelser og forholdsregler ved estimeringen.

I de fleste analyser antages levetiden på fonden, at være på ti år og at porteføljevirkomhederne er finansieret med 75 pct. fremmedkapital - alligevel er der stor spredning på risikotillægget. Det konkluderes i studierne, at illikviditeten og en øget gearing ved investeringen medfører en øget alpha, med undtagelse af Sørensen et. al., 2013, som konkluderer, at gearingen mindsker alpha en smule.

Den øgede gearing i porteføljevirkomhederne øger den finansielle risiko. Gearingsniveauet i Nordeuropa er lavere end i resten af Europa samt USA med en andel af egenkapital på ca. 45 pct. jf. figur 7, hvilket alt andet lige bør tale for et mindre risikotillæg i Nordeuropa end USA. Det kan dog diskuteres om ejerskabsmodellen, der ligger til grund for PE-investeringer, ikke er en forudsætning for at kunne geare porteføljevirkomhederne på det niveau, som BO-fondene gør. Derudover har flere undersøgelser påpeget, at netop kapitalfundsmodellen, de *udvalgte* stabile virksomheder og fondenes *dry powder* medfører, at porteføljevirkomhederne tilsyneladende klarer krisetider bedre end den gennemsnitlige børsnoterede virksomhed, hvilket kunne tale for et lavere risikotillæg.

Den lavere gearing i Nordeuropa taler for, at alpha bør ligge under gennemsnittet af de udvalgte undersøgelser. Der vælges derfor et risikotillæg og dermed en alpha på 2,75 pct. for den 10-årige performancemåling. Jeg anser gearingen for at øge risikoen markant, men at denne stabilitetspræmie tilnærmelsesvis neutraliserer dette, jf. ovenstående diskussion. Det må derfor konstateres, at likviditetsrisikoen i aktivet har en stor andel af det samlede risikotillæg, og denne er ikke let at estimere. Hvor stor denne likviditetsrisiko estimeres til, er også et spørgsmål om investors holdning til investeringen.

Estimeringen af dette risikospecifikke tillæg og beta er med stor betydning for resultatet af denne performancemåling, hvorfor det kan virke absurd, at de begge er behæftet med så stor en andel usikkerhed. Med bedre adgang til porteføljevirkomhedernes data ville estimeringen blive lettere – det ændrer dog ikke på det faktum, at

sammenligningsgrundlaget med børsnoterede aktier er ringe, da der er tale om to vidt forskellige aktivklasser.

Det specifikke risikotillæg er et sammensurium af kapitalfondsmodellens ulemper og fordele, såsom illikviditeten og fondens *dry powder*, hvilket er svært at måle i praksis, hvorfor der snarere vil være tale om et pejlemærke end en reel approksimation. Denne diskussion er dog yderst interessant for resultatet af performancemålingen.

11.3 Performancemåling uden risikojustering

Hermed er alle parametre til risikojusteringen blevet belyst og resultatet af undersøgelsen kan dermed blive præsenteret. Først præsenteres PME-beregningen, hvor der ikke justeres for risiko overhovedet.

Tabel 13: Performancedifference uden hensynstagen til risiko

Investment Horizon Period	Sample Size	Sample Fund Capitalization (EUR Mil)	BO-fondens Pooled IRR	PME - Nasdaq Composite Total Return (IRR)	Performance difference: PME-indeks pooled Nasdaq Composite Total return (IRR)	PME - Nasdaq Composite Price Index (IRR)	Performance difference: PME Pooled Nasdaq Composite Price index (IRR)
10 Years	52	12.681,58	13,49	10,22	3,27 %	-	-
15 Years	52	12.681,58	12,43	-	-	7,01	5,42 %
20 Years	52	12.681,58	12,63	-	-	7,33	5,29 %

Kilde: Egen illustration efter indhentet data fra TR

Som tabellen illustrerer, så har BO-fondene opnået et gennemsnitlig årlig afkast på henholdsvis 13,49, 12,43 og 12,63 pct. målt ved en pooled IRR, over de seneste 10, 15 og 20 år, hvilket må siges at være relativt stabilt. Dog er resultatet fra de seneste 10 år mest repræsentativ, idet størstedelen af investeringerne ligger her, hvilket formentlig forklarer denne stabilitet. Resultaterne over de seneste 15 og 20 år er dermed påvirket mod resultatet af de fonde, som er oprettet siden 2003, idet disse afkast har størst effekt på puljens samlede afkast.

Benchmark - *Nasdaq Composite Total Return* - har over den seneste 10-årige periode præsteret et afkast på 10,22 pct. målt ved IRR, mens det tilsvarende prisindeks har præsteret et afkast på 7,01 og 7,33 pct. over de seneste 15 og 20 år. Dette giver en

overperformance på henholdsvis 3,27, 5,42 og 5,29 pct. p.a. målt ved IRR, over de tre perioder, hvilket tydeliggør en markant overperformance set fra BO-fondenes side. Pooled IRR benyttes som mål for afkast både fra fondene side og benchmark. Hermed ignoreres inflation og vækst fuldstændig, hvilket betyder, at det samlede afkastestimat i sandhed vil være biased i retning af senere fondes afkast, idet disse vil vægte mest i den samlede pulje. Derudover er Nasdaq Composite Total Return, som tidligere nævnt, det bedste benchmark, idet udbyttebetalingerne er reinvesteret i markedet, hvorfor det 10-årige resultat er mest validt.

Alt andet lige må det konkluderes, at BO-fondene overperformer det børsnoterede marked markant ved brug af pooled IRR som afkastmål, såfremt man ikke tager hensyn til risikoen.

Det fremgår også af datasættet jf. bilag 1, at der er stor spredning på fondenes performance fra inception til i dag. Maksimum ligger med et afkast på 132,81 pct. målt ved IRR, mens minimum ligger på -14,18 pct. Øvre kvartil har præsteret 14,34 pct. mens nedre kvartil ligger på 0,41 pct., hvilket igen illustrerer, at investors afkast er meget afhængig af valg af managementteam. Samme spredning er der over afkast fordelt på de forskellige vintageår jf. bilag 2. Årgang 1997 er umiddelbart den bedste årgang med et afkast på 53,39 pct., mens årgang 2007 kun præsterer en performance på 0,7 målt ved den gennemsnitlige Pooled IRR. Dette indikerer, at investors afkast også er meget afhængig af hvornår kapitaltilsagnet er afgivet.

11.3 Performancemåling med risikojustering for Beta

Det er nu interessant at undersøge om BO-fondene også overperformer aktiemarkedet, hvis der justeres for den systematiske risiko, ud fra antagelsen om, at beta for BO-fondene er lig 1,3. Hermed kan afkastkravet til BO-fondene estimeres de seneste 10, 15 og 20 år ud fra CAPM. Derudover kan Treynor- og Jensen-indekset beregnes jf. nedenstående tabel.

Tabel 14: Risikojustering med beta

Risikojustering med beta

Benchmark: 10-år Composite total return index

	BO-fondene	Benchmark	
Beta	1,3	1	Antaget
Rf -10	2,70%	2,70%	Gns. af de nordiske landes effektive rente på statsobligationer de seneste 10 år.
E(Rm) (10 år historisk)	10,22%	10,22%	Markedsindeksets performance
E(Ri) -10 år	13,49%	10,22%	Realiseret afkast
E(Rpe) -10 år	12,48%	10,22%	Afkastkravet - Beregnet vha. CAPM
Treynor - ratio	8,30%	7,53%	Risikopræmie pr. risikoenhed.
Jensens-indeks	1,01%	0,00%	Pct. p.a.

Benchmark: 15-år Composite price index

	BO-fondene	Benchmark	
Beta	1,3	1	Antaget
Rf - 15	3,16%	2,70%	Gns. af de nordiske landes effektive rente på statsobligationer de seneste 15 år.
E(Rm) (15 år historisk)	7,01%	7,01%	Markedsindeksets performance
E(Ri)-15 år	12,43%	7,01%	Realiseret afkast
E(Rpe)-15 år	8,16%	7,01%	Afkastkravet - Beregnet vha. CAPM
Treynor - ratio	7,13%	4,31%	Risikopræmie pr. risikoenhed.
Jensens-indeks	4,27%	0,00%	Pct. p.a.

Benchmark: 20-år Composite price index

	BO-fondene	Benchmark	
Beta	1,3	1	Antaget
Rf - 20	3,56%	3,56%	Gns. af de nordiske landes effektive rente på statsobligationer de seneste 15 år.
E(Rm) (20 år historisk)	7,33%	7,33%	Markedsindeksets performance
E(Ri)-20 år	12,63%	7,33%	Realiseret afkast
E(Rpe)-20 år	8,47%	7,33%	Afkastkravet - Beregnet vha. CAPM
Treynor - ratio	6,98%	3,78%	Risikopræmie pr. risikoenhed.
Jensens-indeks	4,16%	0,00%	Pct. p.a.

Grøn angiver overperformance, mens rød angiver underperformance.

Kilde: Egen illustration efter indhentet data fra TR

Afkastkravet til BO-fondene, når der er justeret for den systematiske risiko, er over den 10-årige periode 12,48 pct., mens afkastkravet er henholdsvis 8,16 og 8,47 pct. over de seneste 15 og 20 år. Hvis man sammenholder disse afkastkrav med BO-fondene realiserede afkast de seneste 10, 15 og 20 år kan man vurdere om fondene har overperformet via Jensens-indeks. Dette viser en overperformance på henholdsvis 1,01, 4,27 og 4,16 pct. p.a. i BO-fondenes favør i forhold til benchmark. Samme konklusion kan drages ved beregning af Treynor-indekset. Her får investor en større risikopræmie pr. enhed systematisk risiko ved investering i BO kontra det børsnoterede aktieindeks. Det kan derfor konkluderes, at nordeuropæiske BO-fonde har overperformet Nasdaq Composite Index mål ved Pooled IRR, når målingen er ex-post, og det antages, at BO-fondenes beta er lig 1,3.

I denne performancemåling er ikke medtaget de tidligere overvejelser om et eventuelt specifikt risikotillæg. Bataen på 1,3 alene har ikke medtaget den likviditetsrisiko, man påtager sig som investor. Et Jensen-indeks på 1,01 pct. kan i denne henseende fortolkes som BO-fondenes *break-even* alpha. Hvis risikotillægget eller investors holdning til bl.a. likviditetsrisiko overgår 1,01 procentpoint, så er der tale om en underperformance fra BO-fondenes side i forhold til benchmark.

11.4 Performancemåling med risikojustering for beta og alpha

Hvis man derfor inddrager det tidligere estimerede risikospecifikke tillæg i indeksene, så er resultatet af performancemålingen en anden. Med en break-even alpha på 1,01 pct. og en

estimering af det risikospecifikke tillæg på 2,75 pct., så underperformer BO-fondene benchmark jf. nedenstående tabel.

Tabel 15: Risikojustering med beta og alpha

Med specifikt risikotillæg og beta:

Benchmark: 10-år Composite total return index

	BO-fondene	Benchmark	
Beta	1,3	1	Antaget
Rf -10	2,70%	2,70%	Gns. af de nordiske landes effektive rente på statsobligationer de seneste 10 år.
E(Rm) (10 år historisk)	10,22%	10,22%	Markedsindeksets performance
E(Ri) -10 år	13,49%	10,22%	Realiseret afkast
E(Rpe) -10 år	12,48%	10,22%	Afkastkravet - Beregnet vha. CAPM
Alpha	2,75%	0	Specifikt risikotillæg alpha - Antaget
Risikojusteret afkastkrav	15,23%	10,22%	Afkastkravet + specifikt risikotillæg
Treynor-ratio	6,19%	7,53%	Risikopræmie pr. risikoenhed.
Jensens Alpha	-1,74%	0,00%	Pct. p.a.

Kilde: Egen illustration efter indhentet data fra TR

BO-fondene underperformer markedet de seneste 10 år, når der justeres for både beta og alpha - med et negativt Jensen-indeks på - 1,74 pct. p.a. målt ved IRR. Treynor-indekset er også højere ved benchmark end ved BO-fondene over den 10-årige periode, hvorfor benchmark foretrækkes.

Ved at tage udgangspunkt i CAPM som metode for risikojustering samt de opstillede forudsætninger og antagelser for beta og det risikospecifikke tillæg, kan det konkluderes, at de nordeuropæiske BO-fonde underperformer benchmark de seneste 10 år - med 1,74 pct. målt ved IRR. Det skal derudover tillægges, at datasættet overvejende har en positiv bias jf. afsnit 11.1.1 og afkastmålingen ved brug af IRR tilgodeser en hurtig exit og dermed incitament for dette hos managementteamet. Med dette in mente, vil BO-fondenes afkast fremstå endnu ringere. Det skal igen pointeres, at det risikospecifikke tillæg, som indeholder likviditetsrisikoen, er meget svært at estimere i praksis, og det er svært at sige, om dette bør ligge over eller under 1,01 pct. p.a. Dog taler tidligere analyser for, at det er højere end 1,01.

11.5 Refleksion over resultatet

Det nordiske marked for BO-fonde er relativt ungt, hvorfor en performancemåling igen om ti år vil være mere fordelagtig. Hermed ville en performancemåling over en 15- og 20-årig periode også være mere repræsentativ, idet flere fonde kunne medtages i beregningen, og flere fonde forhåbentlig ville være likvideret i datasættet. Ved denne tilgang til

performancemåling ville disse perioder dog fortsat være biased imod de senere fondes afkast, idet der ikke tages højde for vækst og inflation.

Som der gennemgående er argumenteret for løbende igennem opgaven, så bygger performancemålinger generelt i branchen, og i særdeleshed ved denne performancemåling, på en lang række af forskellige antagelser, som har indflydelse på det endelige resultat. Man kunne fristes til at sige, at denne performancemåling er et resultat af én lang approksimation, idet mange af faktorerne ikke kan måles i praksis. Man kan ikke løbende følge udviklingen af BO-fondenes afkast på en børs eller stole på, at alle kapitalfondene rapporterer de reelle værdier. Derudover er den risiko som illikviditeten og gearingen medfører, for ikke at tale om *stabilitetspræmien*, ikke målbar i praksis, hvorfor en risikojustering er behæftet med stor usikkerhed.

Dette resultat er dermed behæftet med stor usikkerhed, hvilket bl.a. skyldes kvaliteten på det indhentede data, valget af IRR som performancemål, valget af benchmark og i særdeleshed estimeringen af det specifikke risikotillæg, samt beta ved brugen af CAPM.

Når det er sagt, så giver denne performancemåling alligevel et godt billede af, hvorledes de nordeuropæiske BO-fonde har performet de seneste 10 år. Hvis man ikke tager højde for risikoen, så er afkastet markant højere end på markedet for børsnoterede virksomheder, og det er vel at mærke, efter aflønningen til managementteamet er foretaget. Ved justering af den systematiske risiko og en antagelse om en betaværdi på 1,3, så er der fortsat tale om en overperformance med en break-even alpha på 1,01 pct. p.a. Det er dog uvist om denne overperformance sker på baggrund af en højere risiko grundet illikviditeten på aktivet og positiv bias i data. Som mange andre tilsvarende amerikanske og europæiske analyser i litteraturen, så tyder meget på, at denne overperformance er et resultat af en højere andel risiko, bl.a. grundet illikviditeten i aktivet. Med udgangspunkt i en beta på 1,3 og et risikospecifikt tillæg på 2,75, så kan det i hvert fald konkluderes, at de nordeuropæiske BO-fonde over de seneste 10 år har underperformet aktiemarkedet med 1,74 pct. p.a. målt ved IRR.

11.5.1 Følsomhedsanalyse

Som beskrevet ovenfor, så er risikojusteringen og dermed resultatet af denne analyse meget afhængig af valg af beta og alpha. Det er derfor interessant at undersøge, hvor følsomt resultatet af målingen er, i forhold til ændring i variableerne.

I denne følsomhedsanalyse er fokus udelukkende på resultatet af den 10-årige performance, som er mest repræsentativ. Derfor har jeg lavet en *følsomhedsmatrix*, hvor resultatet af Jensen-indekset for den 10-årige periode er testet imod forskellige værdier af alpha og beta. Betaværdierne går fra 0,80 til 1,6. Dette spænd er valgt, så alle værdier i de forskellige studier jf. tabel 10 er repræsenteret samt en yderligere margin. Samme tilgang er brugt ved valget af alphaværdier. Disse går fra 1,0 pct. til 4,5 pct. jf. tabel 12.

Tabel 16: Følsomhedsmatrix

Alpha/Beta	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
1,00%	3,77%	3,02%	2,27%	1,52%	0,76%	0,01%	-0,74%	-1,50%	-2,25%
1,25%	3,52%	2,77%	2,02%	1,27%	0,51%	-0,24%	-0,99%	-1,75%	-2,50%
1,50%	3,27%	2,52%	1,77%	1,02%	0,26%	-0,49%	-1,24%	-2,00%	-2,75%
1,75%	3,02%	2,27%	1,52%	0,77%	0,01%	-0,74%	-1,49%	-2,25%	-3,00%
2,00%	2,77%	2,02%	1,27%	0,52%	-0,24%	-1,74%	-1,74%	-2,50%	-3,25%
2,25%	2,52%	1,77%	1,02%	0,27%	-0,49%	-1,24%	-1,99%	-2,75%	-3,50%
2,50%	2,27%	1,52%	0,77%	0,02%	-0,74%	-1,49%	-2,24%	-3,00%	-3,75%
2,75%	2,02%	1,27%	0,52%	-0,23%	-0,99%	-1,74%	-2,49%	-3,25%	-4,00%
3,00%	1,77%	1,02%	0,27%	-0,48%	-1,24%	-1,99%	-2,74%	-3,50%	-4,25%
3,25%	1,52%	0,77%	0,02%	-0,73%	-0,99%	-2,24%	-2,99%	-3,75%	-4,50%
3,50%	1,27%	0,52%	-0,23%	-0,98%	-1,74%	-2,49%	-3,24%	-4,00%	-4,75%
3,75%	1,02%	0,27%	-0,48%	-1,23%	-1,99%	-2,74%	-3,49%	-4,25%	-5,00%
4,00%	0,77%	0,02%	-0,73%	-1,48%	-2,24%	-2,99%	-3,74%	-4,50%	-5,25%
4,25%	0,52%	-0,23%	-0,98%	-1,73%	-2,49%	-3,24%	-3,99%	-4,75%	-5,50%
4,50%	0,27%	-0,48%	-1,23%	-1,98%	-2,74%	-3,49%	-4,24%	-5,00%	-5,75%

Grøn angiver overperformance, mens rød angiver underperformance.

Kilde: Egen illustration

Det området som er markeret med fed indikerer de alpha og beta-værdier, som de tidligere studier har estimeret, jf. tabel 10 og 12. Dette område angiver udfaldsrummet ved netop den tilgang, jeg har valgt i opgaven. Som figuren viser, så er der en lille overvægt af underperformance i netop dette området og i figuren som helhed, hvilket indikerer, at sandsynligheden for underperformance er lidt større i netop dette udfaldsrum.

Figuren illustrerer med al tydelighed, hvor følsom resultatet af dette studie er. Der er altså ikke langt fra fiasko til succes. Hvis jeg i stedet havde valgt en beta på 1 og blot bibeholdt antagelsen om, at alpha er lig 2,75 pct., så havde BO-fondene overperformet benchmark med 0,52 pct. p.a. målt ved IRR over en 10-årig periode, og der havde været tale om overperformance i alle tre scenarier.

12. Konklusion

En investering i en BO-fond er markant anderledes for investor i forhold til investering i et børsnoteret aktiemarked, hvilket besværliggør en performancemåling. Investeringen er illikvid, datagrundlaget er ringe, og der kan sættes spørgsmålstegn ved muligheden for at opnå en mærkbar diversifikationsgevinst.

At udlede det risikojusterede afkast ud fra en portefølje af BO-fonde er ikke let. Man kan forsøge at estimere beta ud fra en gennemsnitsbetragtning af børsnoterede selskabers betaværdier. Denne type betaestimering tager dog ikke højde for illikviditeten ved investeringen eller den formodede højere gearing i porteføljevirkomhederne.

Hidtidige undersøgelser giver ikke et entydigt billede af, om Private Equity – fondene overperformer aktiemarkedet eller ej, men viser bl.a. hvor stor en variation der er på de forskellige analyser fra det akademiske miljø. Undersøgelserne er grundlæggende enige om stor spredning i fondenes performance og påpeger, at fondene gennemsnitligt har givet et bedre afkast end de respektive aktieindeks, før aflønning til managementteams og justering for risiko.

Denne performancemåling er lavet på baggrund af data indhentet fra Thomson Reuters. Datasættet har mange begrænsninger, idet TR bl.a. ikke ønsker at give oplysninger om cash flows til og fra fondene. Dermed er selve PME-beregningen udført af TR alene, og denne giver kun oplysning om resultatet af den beregnede IRR for benchmark. Til måling af performance benyttes den pooled IRR, som også er det mest benyttede afkastmål i branchen. Net Asset Value for benchmark og BO-fondene kan ikke udledes, hvilket ikke gør det muligt at lave et PME-indeks.

Datasættet indeholder selection bias, likvidations bias og flere andre kilder til støj som overvejende er positiv for BO-fondenes rapporterede afkast. Det har ikke lykkedes, at indhente afkastdata for hele markedet for BO-investeringer i Nordeuropa, hvorfor resultaterne af analysen ikke nødvendigvis afspejler hele markedet. Det har dog en relativt stor andel af den samlede investerede kapital efter år 2003, hvorfor datasættet alligevel har sin berettigelse.

Som benchmark til den 10-årige performancemåling anvendes Nasdaq Composite Total Return, som er et bredt markedsindeks, hvor det antages at beta er lig 1. Alle

udbyttebetalinger er reinvesteret i indekset og er dermed sammenlignelig med BO-fonden ved en performancemåling. I denne 10-årige periode er størstedelen af kapitalen til puljen af kapitalfonde indskudt, hvorfor denne måling er mest valid.

For bedst muligt at undersøge, om investorerne har fået et tilstrækkeligt afkast de seneste 10 år laves en ex-post performancemåling. Denne er opdelt i tre faser, én hvor der måles uden justering af risiko, én med justering for den systematiske risiko og tilsidst en måling med justering af både den systematiske risiko samt det specifikke risikotillæg. Til risikojusteringen benyttes tilgangen fra CAPM, samt et Treynor- og Jensen-Indeks. Til de tre forskellige målinger estimeres risikopræmien på markedet, beta og alpha. Risikopræmien på markedet estimeres ud fra den gennemsnitlige 10-årige statsobligation i Norden de seneste ti år og afkastkravet til markedet estimeres ud fra afkastet på benchmark.

Uden adgang til porteføljevirkomhedernes cash flows, kapitalstruktur mv. kan det ikke lade sig gøre, at lave en meningsfuld empirisk estimering af beta. I stedet benyttes tidligere sammenlignelige studiers beta-estimerer som et pejlemærke for disse. I de gennemgåede studier er beta estimeret fra 0,9 - 1,31, hvoraf estimeringen på 1,3 virker mest gennemarbejdet og veldokumenteret, hvorfor denne vælges.

Det kan konkluderes, at BO-fondene overperformer benchmark markant med 3,27 pct. p.a. ved brug af pooled IRR som afkastmål i perioden fra 2003-2013, såfremt man ikke tager hensyn til risikoen. Derudover kan det konkluderes, at der er stor spredning på de forskellige fondes afkast, hvilket understøtter hypotesen om, at investors afkast er meget afhængig af, hvilket managementteam der vælges, og hvornår kapitaltilsagnet afgives.

Ved justering af systematisk risiko er der fortsat tale om en overperformance, hvor både Treynor- og Jensen-indekset overgår resultaterne fra benchmark. Jensen-indekset viser en overperformance på 1,01 pct. i forhold til benchmark. Denne kan fortolkes som BO-fondenes *break-even* alpha, som skal kompensere investorerne bl.a. for den likviditetsrisiko investeringen medfører.

Med en antagelse om at afkast er normalfordelt, og at beta er lig 1,3 for de nordeuropæiske kapitalfonde, kan det konkluderes, at investorer har fået et tilstrækkeligt afkast fra 2003 til 2013 ved investering i nordeuropæiske BO-fonde i forhold til Nasdaq Composite Index målt

ved Pooled IRR. Det er dog stadig uvist, om denne overperformance sker på baggrund af en højere risiko grundet illikviditeten på aktivet og positiv bias i data.

Det er der meget der tyder på, idet det risikospecifikke tillæg, hvoraf likviditetsrisikoen vægter størstedelen, estimeres til 2,75 pct. p.a., ud fra tidligere studiers resultater. Dette tillæg overstiger break-even alpha på 1,01 og der er hermed tale om en underperformance fra BO-fondenes side i forhold til benchmark.

Performancemålingen er som helhed behæftet med stor usikkerhed og er et resultat som følge af valg af undersøgelsesmetode, samt de antagelser der er valgt. Hele risikojusteringen i særdeleshed er forbundet med stor usikkerhed, hvilket følsomhedsanalysen fint illustrerer. Såfremt beta antages at være 1, hvilket der egentlig også er gode argumenter for, og ellers bibeholde samme antagelser om det specifikke risikotillæg, så havde der været tale om overperformance i alle tre scenarier.

Om et merafkast på 1,01 pct. p.a. er tilfredsstillende afhænger af investors egne holdninger til investeringen. I lyset af at det er uvist om investor opnår en mærkbar diversifikationsgevinst ved kapitalallokering til PE, at likviditetsrisikoen er svær at estimere og at datasættet overvejende har positiv bias, så virker et merafkast på 1,01 pct. p.a. fra år 2003-2013 ved investering i nordeuropæiske BO-fonde, ikke af meget.

13. Perspektivering

Kvaliteten af data er af meget afgørende betydning for, hvordan risikoen og afkastet kan moduleres. De indhentede data til denne opgave giver visse begrænsninger, hvilket først blev erfaret relativt sent i opgaven. Min viden om performancemåling af PE-fonde er steget i takt med opgaven, hvorfor det er vanskeligt at bede om data i starten af processen, når man ikke har kendskab til, hvad man egentlig skal bruge. Set i bakspejlet ville en performancemåling op i mod flere benchmark, eventuelt MSCI Europe, have styrket validiteten af analysen.

At anvende tilgangen fra CAPM og beregne et Jensens- samt Treynor-indeks, som i denne performancemåling, er et fint udgangspunkt ved risikojusteringen. Efter gennemarbejdning af den videnskabelige litteratur har jeg erfaret, at det ville være mere hensigtsmæssigt at udvide modellen. Dette kræver som udgangspunkt bedre kendskab inden for matematisk simulering, end jeg har på nuværende tidspunkt. At udvide risikojusteringen med en mere dybdegående analyse af de forskellige risikofaktorer og en simulering af forskellige scenarier kunne derfor være oplagt i en eventuel fremtidig kandidatafhandling. Som alternativ har jeg forsøgt at analysere det *specifikke risikotillæg* ved investering i PE, et element som er svært håndgribeligt, men yderst relevant ved investering i aktivklassen.

Markedet for BO-investeringer i Nordeuropa er stadig forholdsvis ungt, hvilket datasættet også bærer præg af. Det kunne derfor være interessant at lave en performancemåling igen om 10 år, når markedet er blevet mere modent. Herved ville længere performancemålinger end den 10-årige periode formentlig også være mere repræsentative, end tilfældet er ved denne performancemåling. Målingerne over 15- og 20 år i denne performancemåling virker ubrugelige.

Som Christensen og Pedersen citeres for tidligere i opgaven, så kan en performanceevaluering virke useriøs, hvis investeringsstrategien på det målte aktiv ikke ligger tæt op af investeringsstrategien for benchmark. Derfor er alle analyser af BO-fondenes performance - og forsøg på risikojustering i forhold til et børsnoteret aktiemarked - bygget på forudsætninger, som har en væsentlig indflydelse på resultatet af den respektive undersøgelse. Dette skal der dermed tages forbehold for ved fortolkning af resultaterne.

Ud fra egen analyse og tidligere studiers konklusioner tyder meget på, at der reelt skabes større værdi i BO-fondene, end der gør på det børsnoterede aktiemarked. Det er dog yderst vanskeligt at konkludere, om denne værdi skabes på baggrund af større risiko, eller om størstedelen af den værdi, der skabes går, til aflønning af managementteams - i stedet for investorerne.

14. Litteraturliste

Videnskabelige artikler:

- Anson, Mark, 2007: *Performance measurement in private equity: Another look*, The journal of private equity, summer 2007.
- Bennedsen, M., Thomsen S., Nielsen S. B., Bundgaard J., Nielsen K. M. & Poulsen T, 2008, *Private Equity i Danmark* - Center for Economic and Business Research (CEBR).
- Bilo, S., Christophers, H., Degosciu, M. & Zimmerman, H., 2005: *Risk, returns, and biases of listed private equity portfolios*, WWZ/Department of Finance, Working Paper No. 1/05.
- Chung, Ji-Woong, 2010: *Performance persistence in Private Equity funds*, Working paper, Oktober 2010, University of Hong Kong - Department of Finance.
- Driessen, J., Lin, T. & Phalippou, L. – 2012: *A new Method to Estimate Risk and Return of Nontraded Assets from Cash Flows: The Case of Private Equity Funds*, Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 47, No. 3, june 2012, pp. 511-535.
- Egan, William j. 2007; *The distribution of S&P 500 Index Returns*, Ph. D, 2007. (http://www.dailyspeculations.com/Egan_Dis.pdf, d. 9.5.2014)
- Ellis, C., Pattni S. & Tailor, D., 2012, *Measuring private equity returns and benchmarking against public equity*, BVCA Research & Economics, 2012.
- Harris, Robert S., Jenkinson, Tim & Kaplan, Steven N. - 2013: *Private Equity Performance: What Do We Know?*, Journal of Finance, juli 2013.
- Kaplan, Steven N. & Schoar, Antoinette – 2005: *Private Equity Performance: Returns, Persistence, and capital Flows*, Journal of Finance 60, 2005.
- Kaserer, Christoph & Diller, Christian – 2005: *What Drives Cash Flow Based European Private Equity Returns? – Fund Inflows, Skilled GPs and/or Risk?*, Center for Entrepreneurial and Financial Studies (CEFS), 2005.
- Long, A. M. & Nickels, C. J., 1996: Austin M. Long & Graig J. Nickels: *A private investment benchmark*, AMIR – Conference on Venture Capital Investing, Februar 1996.
- Meerkatt, H., Rose, J., Brigl, M., Liechtenstein, H., Prats, M. J. & Herrera, A., 2008: *The Advantage of Persistence - How the Best Private Equity Firms "Beat the Fade"*, BGC & IESE.
- Niemann, Jesper 2012: *Danske liv- og pensionsselskabers investeringer i Private Equity underperformer aktiemarkedet*, Finans/Invest (2/2012).
- Nikulina, L., Calnan, M. & Disdale, G, 2012: *Private Equity benchmarking – where*

- should I start?*, Towers Watson.
- Phalippou, Ludovic & Gottschalg, Oliver, 2006: *The performance of Private Equity funds*, udgivet april 2007.
 - Poulsen, Thomas & Lund-Nielsen, Bjørn, 2010, *Kapitalfondsejede selskaber klarer tilsyneladende lavkonjunkturer bedre*, Finans/Invest (7/2010), p. 11-17.
 - Rouvinez, Christophe, 2003: *Asset class: How Volatile is Private equity?*, Private Equity International, juni 2003, Investoraces Ltd.
 - Schäli, Stephen og Demleitner, Dr. Florian, 2012: *"Understanding private equity's outperformance in difficult times"*, Partners Group, 2012.
 - Spliid, Robert, 2013: *Is Nordic Private equity different?* The Journal of Private Equity, Vol. 16, No.2, pp.22-37.
 - Stucke, Rüdiger, 2011: *Updating History*, University of Oxford, udgivet 1. December 2011.
 - Sørensen, M., Wang, N. & Yang, J. - 2013: *Valuing Private Equity*, National Bureau of economic research, Working paper series no. 19612, Nov. 2013.
 - Timmermans, Xavier, 2009: *Investing in illiquid assets*. Artikel fra *Risk and rewards*, februar 2009 nr. 53, pp. 12-16.
 - Woodward, Susan E., 2004: *Measuring Risk and Performance for Private Equity*, Sand Hill Econometrics, 2004.

Bøger:

- Brealey A.P, S. C. Myers & F. Allen, 2011: *Principles of Corporate Finance*, McGraw-Hill, 10th edition, New York.
- Christensen, Michael & Pedersen, Frank, 2009: *Aktieinvestering, Teori og praktisk anvendelse*, Jurist og økonomforbundets forlag, 3. Udgave.
- Foreningen af Statsautoriserede Revisorer, 2002: *Fagligt notat om den statsautoriserede revisors arbejde i forbindelse med værdiansættelse af virksomheder og virksomhedsandele*, Rådgivningsudvalget.
- Spliid, Robert, 2007: *Kapitalfonde – rå pengemagt eller aktivt ejerskab*, Børsens forlag, 1. Udgave.
- Sørensen, Ole, 2012: *Rengskabsanalyse og værdiansættelse – en praktisk tilgang*, Gjellerup/Gads Forlag, 4. Udgave.

Hjemmesider:

- Axcel.dk, 2014: Investorer efter type ved Axcel IV, <http://axcel.dk/fonde/axcel-iv.aspx>. (set d. 10.5.2014)

- Polaris.dk, 2014: Fund III, Investors by industry, <http://www.polarisequity.dk/default.aspx?pageId=16>. (set d. 10.5.2014)
- Evca.eu: 2013 European Private Equity Activity – download data. <http://evca.eu/research/activity-data/annual-activity-statistics/> (set d. 10.5.2014)
- Nasdaqomx.com, 2014: <http://www.nasdaq.com/markets/indices/nasdaq-total-returns.aspx> (set d. 10.5.2014)
- Nationalbanken.dk, 2014: [http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/5DA626FA426C91C6C1256E66005E3E0B/\\$file/2003_KVO1_ris73.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/5DA626FA426C91C6C1256E66005E3E0B/$file/2003_KVO1_ris73.pdf) (Set på deres hjemmeside d. 30.4.2014).

Rapporter:

- DVCA, 2008: *Aktivt ejerskab og åbenhed i kapitalfonde – baggrundsrapport*, Danish Venture Capital and Private Equity Association, 2008.
- DVCA, 2013: *Kapitalfonde i 2012/2013 - Årsskrift fra DVCA om god selskabsledelse i kapitalfonde*, Danish Venture Capital and Private Equity Association, 2013.
- DVCA, 2014: *Introduction til venture- og kapitalfonde*, af sekretariatet i Danish Venture Capital and Private Equity, februar 2014.
- Vækstfonden, 2013: *Danske venturfinansierede virksomheder – fokus på omsætning, eksport og jobskabelse*, d. 21.6.2013.

Supplerende Litteratur:

- Morten & Jagannathan, Ravi, 2013: *"The Public Market Equivalent and Private Equity Performance"* af Sorensen, Working Paper - September 2013.
- DVCA, 2011: *Kapitalfonde I 2011/2012 - Årsskrift fra DVCA om god selskabsledelse i kapitalfonde*

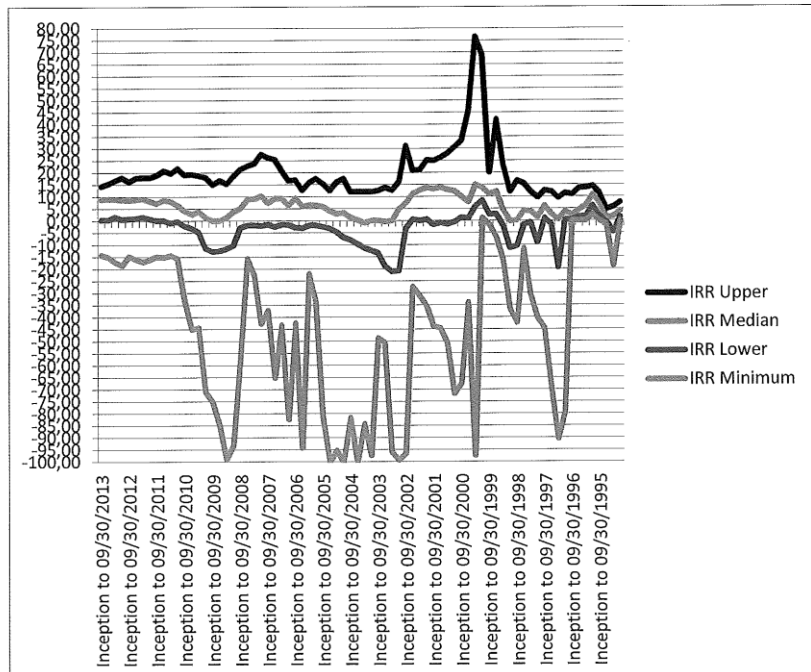
Bilag 1

Rådata fra TR - Cumulative Returns

Report Dates : 03/31/1994 to
09/30/2013

From / To	Sample Size	Sample Fund Capitalizat	IRR Average	IRR Pooled Averag	IRR Max	IRR Upper	IRR Median	IRR Lower	IRR Min
Inception to 09/30/2013	52	12.681,58	17,60	12,55	132,81	14,34	8,88	0,41	-14,18
Inception to 06/30/2013	52	12.681,58	17,85	12,93	132,81	15,41	9,07	0,40	-15,12
Inception to 03/31/2013	52	12.681,58	18,19	13,47	132,81	16,73	8,94	1,68	-17,14
Inception to 12/31/2012	52	12.681,58	18,39	13,77	132,81	17,90	8,69	0,59	-18,46
Inception to 09/30/2012	52	12.681,58	18,49	13,28	132,81	16,31	8,46	0,80	-14,69
Inception to 06/30/2012	52	12.681,58	18,89	13,56	132,81	17,86	8,86	0,99	-16,04
Inception to 03/31/2012	52	12.681,58	19,26	13,93	132,81	17,91	9,20	1,54	-16,99
Inception to 12/31/2011	52	12.681,58	18,91	13,59	132,81	17,89	8,08	0,83	-16,00
Inception to 09/30/2011	52	12.681,58	19,10	13,31	132,81	18,94	7,25	0,08	-14,81
Inception to 06/30/2011	52	12.681,58	20,08	14,42	145,30	20,77	8,56	0,11	-15,12
Inception to 03/31/2011	52	12.681,58	20,17	14,89	156,14	19,78	8,09	-0,94	-14,29
Inception to 12/31/2010	52	12.681,58	20,52	15,56	163,88	21,77	6,46	-0,23	-15,66
Inception to 09/30/2010	52	12.681,58	19,28	13,95	197,60	19,06	4,08	-2,22	-33,16
Inception to 06/30/2010	52	12.681,58	19,42	13,32	258,75	19,31	2,72	-3,13	-45,13
Inception to 03/31/2010	52	12.681,58	20,52	13,36	347,20	18,72	3,91	-4,81	-44,32
Inception to 12/31/2009	52	12.681,58	17,54	12,17	348,77	18,02	1,38	-11,39	-71,09
Inception to 09/30/2009	51	12.606,65	9,63	10,76	143,19	15,08	0,00	-12,73	-75,10
Inception to 06/30/2009	51	12.410,02	21,90	10,98	667,01	16,78	0,02	-12,51	-84,72
Inception to 03/31/2009	50	12.287,21	10,82	12,42	239,82	15,34	1,34	-11,59	-99,15
Inception to 12/31/2008	46	9.179,39	17,23	13,33	349,61	18,51	3,82	-10,28	-93,30
Inception to 09/30/2008	46	9.179,39	19,47	17,65	226,99	21,40	5,23	-2,90	-57,38
Inception to 06/30/2008	45	8.612,81	27,45	19,13	436,52	22,85	8,91	-1,89	-15,67
Inception to 03/31/2008	45	8.612,81	44,34	19,93	1188,61	23,82	9,15	-1,89	-22,45
Inception to 12/31/2007	44	8.566,34	19,69	20,56	132,84	27,65	10,36	-2,13	-42,64
Inception to 09/30/2007	44	8.352,81	22,23	18,35	232,44	26,17	7,51	-1,55	-37,15
Inception to 06/30/2007	43	8.306,34	28,91	18,76	584,27	25,38	9,22	-2,49	-65,14
Inception to 03/31/2007	41	8.193,28	15,89	16,06	132,86	20,90	9,23	-1,59	-43,25
Inception to 12/31/2006	41	8.193,28	14,02	16,45	132,87	16,67	6,62	-1,67	-82,37
Inception to 09/30/2006	39	8.072,67	15,36	15,66	132,89	16,98	9,31	-2,88	-42,39
Inception to 06/30/2006	38	7.570,78	11,48	15,15	132,91	12,70	6,11	-3,07	-94,27
Inception to 03/31/2006	37	6.420,78	16,39	15,68	132,93	15,88	6,56	-1,89	-22,01
Inception to 12/31/2005	35	5.972,98	16,31	15,82	132,95	17,53	6,42	-1,91	-33,77
Inception to 09/30/2005	35	5.972,98	12,93	14,87	132,99	15,38	5,85	-2,45	-81,09
Inception to 06/30/2005	35	5.972,98	10,15	14,35	133,03	12,49	4,07	-3,16	-100,00
Inception to 03/31/2005	34	5.714,42	10,31	14,28	133,08	16,12	2,92	-4,55	-95,38
Inception to 12/31/2004	34	5.714,42	9,78	15,01	133,14	17,54	3,29	-6,89	-99,99
Inception to 09/30/2004	33	5.182,83	9,94	14,60	133,22	12,09	1,43	-7,87	-81,69
Inception to 06/30/2004	33	5.182,83	7,92	14,50	133,31	12,01	0,32	-9,57	-100,00
Inception to 03/31/2004	33	5.182,83	7,41	14,30	133,43	12,09	-0,88	-11,31	-84,31
Inception to 12/31/2003	33	5.182,83	6,46	15,53	133,57	12,09	0,00	-12,27	-97,54
Inception to 09/30/2003	32	5.153,22	9,12	8,98	132,88	12,57	0,00	-13,45	-48,61
Inception to 06/30/2003	30	3.003,22	8,29	9,47	133,11	13,75	-0,36	-18,91	-50,66
Inception to 03/31/2003	30	3.003,22	5,60	11,09	133,42	12,69	0,01	-21,00	-96,14
Inception to 12/31/2002	29	2.938,82	14,82	12,63	266,69	16,18	4,79	-20,73	-99,32
Inception to 09/30/2002	28	2.801,12	56,04	8,40	1136,18	31,07	7,32	-3,12	-96,66
Inception to 06/30/2002	26	2.364,28	55,22	22,12	914,37	20,87	11,30	0,62	-27,42
Inception to 03/31/2002	24	2.308,25	22,98	23,81	135,27	21,10	12,75	0,00	-31,12
Inception to 12/31/2001	22	2.124,02	24,99	24,47	136,03	25,11	13,67	0,64	-35,38
Inception to 09/30/2001	22	2.124,02	22,07	24,96	135,51	24,99	13,20	-1,57	-43,75
Inception to 06/30/2001	22	2.124,02	23,61	27,54	136,31	26,32	13,90	-0,85	-44,59

Inception to 03/31/2001	22	2,124,02	22,08	29,09	137,60	28,03	12,95	-1,43	-50,80
Inception to 12/31/2000	22	2,124,02	20,15	30,23	139,79	30,47	12,30	-0,55	-71,77
Inception to 09/30/2000	22	2,124,02	23,26	32,66	149,12	33,19	10,03	1,41	-67,47
Inception to 06/30/2000	21	1,364,02	27,59	34,01	153,93	45,53	7,79	0,98	-33,83
Inception to 03/31/2000	19	1,218,57	43,67	42,01	284,53	76,38	14,93	5,96	-97,53
Inception to 12/31/1999	17	998,42	52,82	35,64	408,09	68,80	13,69	8,50	1,23
Inception to 09/30/1999	17	998,42	27,41	21,98	99,96	20,13	11,07	2,63	-1,58
Inception to 06/30/1999	17	998,42	31,49	24,07	105,81	42,03	12,16	2,76	-6,67
Inception to 03/31/1999	17	998,42	24,36	15,01	128,35	23,35	4,55	-1,85	-16,05
Inception to 12/31/1998	17	998,42	17,44	12,82	158,25	12,17	-0,27	-11,28	-36,64
Inception to 09/30/1998	16	944,15	21,27	15,94	180,89	16,62	0,18	-10,46	-42,30
Inception to 06/30/1998	16	944,15	17,49	17,22	88,61	15,39	4,13	-1,63	-11,45
Inception to 03/31/1998	13	780,53	7,24	13,07	89,12	11,99	3,86	-0,78	-30,43
Inception to 12/31/1997	12	430,53	2,73	14,09	83,66	9,60	1,49	-8,97	-40,33
Inception to 09/30/1997	10	287,64	14,01	17,71	161,29	12,54	6,21	1,09	-44,57
Inception to 06/30/1997	10	287,64	24,44	18,86	282,64	12,01	2,64	-1,49	-68,99
Inception to 03/31/1997	8	142,45	-11,81	22,54	22,12	9,50	0,49	-19,36	-90,51
Inception to 12/31/1996	6	108,54	-4,95	23,36	28,57	11,48	3,92	0,28	-79,17
Inception to 09/30/1996	6	108,54	9,61	11,05	39,60	10,88	2,33	0,33	0,00
Inception to 06/30/1996	5	86,08	9,25	11,15	26,65	13,48	4,57	1,56	0,00
Inception to 03/31/1996	5	86,08	7,66	11,66	16,46	13,66	6,27	1,93	0,00
Inception to 12/31/1995	4	68,16	9,78	12,73	14,85	14,40	10,88	6,25	2,52
Inception to 09/30/1995	4	68,16	6,49	10,23	11,85	11,41	7,06	2,15	0,00
Inception to 06/30/1995	4	68,16	3,22	10,55	11,91	4,73	1,17	-0,34	-1,37
Inception to 03/31/1995	4	68,16	-0,75	11,20	12,03	5,74	1,82	-4,67	-18,66
Inception to 12/31/1994	4	68,16	5,11	11,93	12,24	7,61	4,09	1,59	0,00
Inception to 09/30/1994	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inception to 06/30/1994	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Inception to 03/31/1994	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



Query History Detail

Selected Category	Selected Value
Fund Performance Content	Private Equity
Currency	EUR
Location	World Sub-Location: Northern Europe
Fund Stage	Small Buyouts, Medium Buyouts, Large Buyouts, Mega Buyouts
Fund Sequence	First Fund, Follow-on, Sole
Liquidated Funds	All Funds
Independent vs. Captive	Independent Funds Only
VC Successor Funds	All Funds
Quartile Position	1, 2, 3, 4
Quartile Based on	Primary Market, Fund Stage and Fund Year
Buyout Fund Size Ranges	Buyout Fund Size Ranges (New)

Source: Thomson Reuters

Type: Fund Performance

Note: Data is continuously updated and is therefore subject to change.

Copyright 2012 Thomson Reuters. All Rights Reserved

Bilag 2

Rådata fra TR - Cumulative Returns efter vintage

Report Dates : 06/30/2013 to
09/30/2013

From / To	Sample Size	Sample Fund Capitalization (EUR Mil)	IRR Average	IRR Capital Weighted Average	IRR Pooled Average	IRR Maximum	IRR Upper	IRR Median	IRR Lower	IRR Minimum
1988	N/A	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1994	3	61,70	28,46	49,54	11,35	78,55	43,63	8,72	3,41	-1,89
1995	N/A	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1996	3	73,86	30,27	27,15	33,82	65,37	41,54	17,71	12,72	7,72
1997	4	270,59	60,89	61,88	53,39	132,81	83,59	53,41	30,71	3,95
1998	5	567,89	1,42	7,04	4,22	12,35	3,22	-0,11	-1,93	-6,45
1999	N/A	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2000	4	935,04	9,97	5,30	4,95	31,22	21,63	10,11	-1,55	-11,57
2001	N/A	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2002	7	814,80	18,68	24,19	21,01	106,44	11,80	9,46	-1,32	-6,09
2003	3	2.179,61	13,14	9,80	29,38	32,55	19,71	6,86	3,43	0,00
2004	N/A	0,00	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2005	3	706,36	3,24	3,11	3,13	4,81	4,75	4,68	2,45	0,22
2006	5	1.831,18	8,71	7,71	7,81	11,81	9,69	9,08	9,05	3,91
2007	4	927,44	3,77	2,71	0,70	20,13	11,92	4,55	-3,60	-14,18
2008	3	896,28	27,00	8,48	4,73	74,01	39,45	4,90	3,50	2,11
2009	3	2.605,90	5,92	10,69	10,81	13,21	8,84	4,46	2,28	0,10
Inception to 09/30/2013	52	12.681,58	17,60	10,66	12,55	132,81	14,34	8,88	0,41	-14,18

Egen beregning:

Indskudt kapital siden 2003: 9.146,77
Andel af samlede PF 0.721264

Query History Detail

Selected Category	Selected Value
Fund Performance Content	Private Equity
Currency	EUR
Location	World Sub-Location: Northern Europe
Fund Stage	Small Buyouts, Medium Buyouts, Large Buyouts, Mega Buyouts
Fund Sequence	First Fund, Follow-on, Sole
Liquidated Funds	All Funds
Independent vs. Captive	Independent Funds Only
VC Successor Funds	All Funds
Quartile Position	1, 2, 3, 4
Quartile Based on	Primary Market, Fund Stage and Fund Year
Buyout Fund Size Ranges	Buyout Fund Size Ranges (New)

The United States fund performance data is updated through 09/30/2013. The EMEA, including European, fund performance data is updated through 06/30/2013. Whenever these regions do not report for a quarter, their cash flows are carried forward with currency adjustment to that quarterly report date so that they can be included in the Location search criteria for cross-regional benchmarks, and in the All Regions sample.

Source: Thomson Reuters Type: Fund Performance

Note: Data is continuously updated and is therefore subject to change.

Copyright 2012 Thomson Reuters. All Rights Reserved

Bilag 3

Rådata fra TR - Pooled Horizon Returns (PME)

Quarter End Date :
09/30/2013

Investment Horizon Period	Sample Size	Sample Fund Capitalization (EUR Mil)	Pooled IRR	Nasdaq Composite Total Return	Nasdaq Composite Price Index
3 Months	5	113,10	-	- The first private equity cashflow occurs before the selected index start date. Therefore, the calculation cannot be computed.	- The first private equity cashflow occurs before the selected index start date. Therefore, the calculation cannot be computed.
3 Years	52	12.681,58	9,30	18,53	17,11
5 Years	52	12.681,58	6,77	15,64	14,37
10 Years	52	12.681,58	13,49	10,22	8,77
15 Years	52	12.681,58	12,43	-	7,01
20 Years	52	12.681,58	12,63	-	7,33

Query History Detail

Selected Category	Selected Value
Fund Performance Content	Private Equity
Currency	EUR
Location	World Sub-Location: Northern Europe
Fund Stage	Small Buyouts, Medium Buyouts, Large Buyouts, Mega Buyouts
Fund Sequence	First Fund, Follow-on, Sole
Liquidated Funds	All Funds
Independent vs. Captive	Independent Funds Only
VC Successor Funds	All Funds
Quartile Position	1, 2, 3, 4
Quartile Based on	Primary Market, Fund Stage and Fund Year
Buyout Fund Size Ranges	Buyout Fund Size Ranges (New)

Source: Thomson Reuters

Note: Data is continuously updated and is therefore subject to change.

Copyright 2012 Thomson Re Type: Fund Performance

Bilag 4

Effektiv rente 10-årig statsobligationer efter land og tid

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Danmark	7,4	7,6	6	5,1	4,6	4,3	5,5	4,7	4,6	4,3	4,3	3,4	3,8	4,3	4,3	3,6	2,9	2,7	1,4	1,8
Finland	9	8,8	..	..	..	4,7	5,5	5	5	4,1	4,1	3,4	3,8	4,3	4,3	3,7	3	3	1,9	1,9
Norge	7,1	6,8	5,9	5,1	5,4	5,4	6,4	6,3	6,3	5	4,4	3,7	4,1	4,8	4,5	4	3,5	3,2	2,1	2,6
Sverige	9,5	10,2	8,1	6,6	5	5	5,4	5,1	5,3	4,6	4,4	3,4	3,7	4,2	3,9	3,2	2,9	2,6	1,6	2,1
Gennemsnit	6,6	6,68	4	3,36	3	3,88	4,56	4,22	4,24	3,6	3,44	2,78	3,08	3,52	3,4	2,9	2,46	2,3	1,4	1,68
rf - 20 år	3,56																			
rf - 15 år	3,16																			
rf - 10 år	2,70																			

71,1

Kilde: IMF, International Financial Statistics.