



School of Business,  
Economics and Law  
UNIVERSITY OF GOTHENBURG

## **VENTURE CAPITAL-FINANSIERING AV CLEANTECH**

Hur skiljer sig de svenska Venture Capital-bolagens avkastningspotential för cleantech-investeringar jämfört med avkastningen för deras andra investeringar?

Kandidatarbete i Industriell och finansiell ekonomi  
Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet vårterminen 2008

Författare:	Födelsetal:
Erik Hedlund	830330
Christopher Irding	850316

## Abstract

The report is a result of a bachelor thesis at the department of business administration, School of Business, Economics and Law, Gothenburg University, spring term 2008. The study examines the potential return of Swedish Venture Capital firms' Cleantech investments, carried out in 2006 and 2007, compared to the return on their other investments.

The study has identified a number of factors affecting the return. These have been classified within three areas: the characteristics of the Venture Capital investment, the characteristics of the Venture Capital firm and the market potential for Cleantech. The impacts on potential return for these factors are investigated by means of an interview survey with 18 Swedish Venture Capital firm covering 45 investments in Cleantech.

Our research indicates a worse potential return on Cleantech investments compared to other investments. All factors within the characteristics of the Venture Capital investment (investment phase, exit time, geographical diversification and management competence) and the characteristics of the Venture Capital firm (industry focus and Cleantech focus) have a negative correlation with return. However, the market potential for Cleantech demonstrates a positive correlation with the Cleantech market and a neutral correlation with the Venture Capital market for Cleantech firms.

Yet, the study does not discuss whether investments in Cleantech should or should not be made. This requires further studies of the market potential and the risk associated with Cleantech investments.

## Sammanfattning

Rapporten är ett resultat av en studie inom ramen för ett kandidatarbete i Industriell och Finansiell Ekonomi vid Handelshögskolan, Göteborgs Universitet vårterminen 2008. I studien undersöks hur avkastningspotentialen hos svenska Venture Capital-bolags cleantech-investeringar, genomförda under 2006 och 2007, skiljer sig jämfört med avkastningen för deras andra investeringar.

I studien har ett antal faktorer som påverkar avkastningen identifierats och delats in under tre områden: karaktären på Venture Capital-investeringar inom cleantech, karaktären på Venture Capital-bolaget som investerat i cleantech och marknadspotentialen för cleantech. Genom en intervjustudie med 18 svenska Venture Capital-bolag med sammanlagt 45 investeringar inom cleantech har skillnaden i avkastningspotentialen för dessa faktorer identifierats.

Vår undersökning ger överlag en negativ bild av avkastningspotentialen för cleantech-investeringar jämfört med andra investeringar. Samtliga faktorer under karaktären på gjorde Venture Capital-investeringar (investeringsfas, avyttringstid, geografisk spridning och ledningskompetens) och karaktären på Venture Capital-bolagen (industrifokusering och cleantech-fokusering) har ett negativt samband med avkastningen. Marknadspotentialen för cleantech påvisar emellertid ett positivt samband för cleantech-marknaden och ett neutralt samband med Venture Capital-marknaden för cleantech-bolag.

Undersökningen kan emellertid inte fastslå huruvida investering i cleantech bör ske, eller inte ske. För detta krävs vidare studier av marknadspotentialen och risken vid cleantech-investeringar.

## Akronymer

Förkortning:	Betydelse:
<b>FN</b>	Förenta Nationerna
<b>IPO</b>	Initial Public Offer
<b>IRR</b>	Internal Rate of Return
<b>IVA</b>	Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien
<b>NAV</b>	Net Asset Value
<b>NPV</b>	Net Present Value
<b>NVCA</b>	National Venture Capital Association
<b>PME</b>	Public Market Equivalent
<b>SVCA</b>	The Swedish Private Equity & Venture Capital Association
<b>TVPI</b>	Total Value Per Paid-in

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Problemanalys .....	2
1.2	Rapportens syfte.....	3
1.3	Rapportstruktur .....	4
<b>2</b>	<b>Litteratur .....</b>	<b>5</b>
2.1	Venture Capital-bolag.....	5
2.1.1	<i>Investeringsprocessen .....</i>	<i>6</i>
2.2	Framgång och avkastning .....	7
2.2.1	<i>Karaktären på Venture Capital-investeringarna.....</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Karaktär på Venture Capital-bolagen.....</i>	<i>10</i>
2.3	Litteraturanalys.....	14
<b>3</b>	<b>Metodval .....</b>	<b>16</b>
3.1	Datainsamling .....	16
3.1.1	<i>Primärdata .....</i>	<i>16</i>
3.1.2	<i>Sekundärdata .....</i>	<i>18</i>
3.2	Analys av data.....	18
<b>4</b>	<b>Resultat av studien .....</b>	<b>20</b>
4.1	Den svenska Venture Capital-marknaden .....	21
4.2	Karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar inom cleantech .....	21
4.3	Karaktären på Venture Capital-bolag som investerat i cleantech .....	27
4.4	Marknadspotentialen för cleantech .....	27
4.4.1	<i>Cleantech-marknaden .....</i>	<i>28</i>
4.4.2	<i>Venture Capital-marknaden för cleantech .....</i>	<i>29</i>
<b>5</b>	<b>Analys.....</b>	<b>31</b>
5.1	Karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar inom cleantech .....	31
5.2	Karaktären på Venture Capital-bolag som investerat i cleantech .....	33
5.3	Marknadspotential för cleantech .....	34
5.3.1	<i>Cleantech-marknaden .....</i>	<i>35</i>
5.3.2	<i>Venture Capital-marknaden för cleantech .....</i>	<i>35</i>
	<b>Referenser .....</b>	<b>40</b>
	<b>Appendix.....</b>	<b>45</b>

## Appendix

- Appendix 1: Cleantech-industrier (sid. 45)
- Appendix 2: Risk-avkastnings-förhållande (sid. 46)
- Appendix 3: Utvecklings- och investeringsfaser (sid. 47)
- Appendix 4: Avkastning (sid. 48)
- Appendix 5: Intervjufrågor och resultat från studien (sid. 49)
- Appendix 6: Riskkapitalmarknaden (sid. 50)
- Appendix 7: BNP-utveckling mellan 2001-2007 (sid. 53)

## Figurer

- Figur 1: Venture Capital-bolagens investeringsbeslutsprocess (sid. 7)
- Figur 2: Makroekonomiska faktorer som påverkar marknadspotentialen (sid. 27)
- Figur 3: Konceptuell bild av industri- och cleantech-fokuseringens påverkan på avkastning (sid. 34)
- Figur 4: Uppskattad avkastningspåverkan (sid. 38)
- Figur 5: Utvecklings- och investeringsfaser (sid. 47)

## Diagram

- Diagram 1: Kapitalfördelning inom olika investeringsfaser 2006 och 2007 (sid. 22)
- Diagram 2: Medelstorleken per investering 2006 och 2007 (sid. 23)
- Diagram 3: Fördelning mellan olika grupper av miljöinnovatörer (sid. 26)
- Diagram 4: De svenska cleantech-bolagens omsättningsutveckling 2003-2006 (sid. 28)
- Diagram 5: Prognostiserad årlig tillväxt för den globala cleantech-energimarknaden 2007-2017 (sid. 29)
- Diagram 6: Den svenska riskkapitalmarknadens utveckling mellan 2001-2007 (sid. 50)
- Diagram 7: Den svenska Venture Capital-marknadens utveckling mellan 2001-2007 (sid. 50)
- Diagram 8: Volym- och antalsutveckling av investeringar i sena faser mellan 2001-2007 (sid. 51)
- Diagram 9: Utveckling och fördelning av Venture Capital-investeringar 2001-2007 (sid. 51)
- Diagram 10: Utveckling av antalet Venture Capital-investeringar 2001-2007 (sid. 52)
- Diagram 11: Venture Capital-marknadens utveckling (miljoner US-dollar) i USA mellan 2001-2007 (sid. 52)
- Diagram 12: Indexerad BNP-utveckling i Sverige samt USA (fasta priser) mellan 2001-2007, samt prognos 2008 och 2009 (sid. 53)

## Tabeller

- Tabell 1: Industrifördelning av cleantech- och Venture Capital-investeringar 2006 och 2007 (sid. 24)
- Tabell 2: Geografisk spridning av cleantech- och Venture Capital-investeringar 2006 och 2007 (sid. 25)
- Tabell 3: Utvecklingen av medelstorleken per investering (mkr) mellan 2001-2007 (sid. 51)

## Formler

- Formel 1: Sharpkvoten (sid. 46)
- Formel 2: Inverterade Sharpkvoten (sid. 46)
- Formel 3: Total Value Per Paid-in (sid. 48)
- Formel 4: Internal Rate of Return (sid. 48)

## 1 Inledning

Miljöhotet är en fråga som är prioriterad på den politiska agendan. Säkerställandet av en hållbar utveckling utgör ett av FN:s *Millennium Development Goals* (FN 2008). Vid FN:s konferens om miljö och utveckling antogs de tre grundläggande dokumenten (Riodeklarationen, Agenda 21 samt Skogsprinciperna) som ligger till grund för Sveriges strategi för en hållbar utveckling som fastställdes 2006. I Riodeklarationen, Princip 9 fastställs (Regeringen 2008, s. 2):

*Stater bör samarbeta för att stärka uppbyggandes av inhemska kompetens för hållbar utveckling. Detta kan ske genom att förbättra vetenskaplig förståelse genom utbyte av vetenskapligt och tekniskt kunnande och genom att främja utveckling, anpassning, spridning och överföring av teknik, inklusive ny och nyskapande teknik.*

Den svenska strategin för en hållbar utveckling fokuserar på fyra utmaningar: (1) bygga samhället hållbart, (2) stimulera en god hälsa på lika villkor, (3) möta den demografiska utmaningen samt (4) främja en hållbar utveckling. Den 31 mars 2008 överlämnade Miljömålsrådet en fördjupad utvärdering av miljökvalitetsmålen och delmålen till miljöministern, där miljöteknik framhävdes som ett viktigt instrument för att nå de nationella miljökvalitetsmålen (Miljömålsrådet 2008, s. 28).

*Miljöteknik är ett viktigt instrument för att nå de nationella miljökvalitetsmålen. I Sverige liksom på andra håll i världen sker en utveckling av teknik, metoder och system för att möta det moderna samhällets ökade behov av varor och tjänster, säker energiförsörjning, transporter etc.*

*Främjandet av alla slag av miljöteknik kan kombineras med främjandet av de produkter och kringtjänster som i vid mening behövs för att god miljöteknik ska få ökad användning.*

Miljöteknik är enligt ETAP<sup>1</sup> (2008) ett samlingsbegrepp för produkter, system, processer och tjänster som ger tydliga miljöfördelar i förhållande till befintliga eller alternativa lösningar sett i ett livscykelperspektiv. I USA används uttrycket cleantech, vilket enligt Cleantech Venture Networks (2008) definieras som produkter, tjänster och processer som (1) genererar överlägsen prestation till en lägre kostnad, (2) reducerar eller eliminerar de negativa effekterna samt (3) förbättrar produktiviteten och det ansvarstagande användandet av naturresurser. Swentec (2008) - Sveriges Miljöteknikråd - använder miljöteknik som en direkt översättning av cleantech. Cleantech är vidare ett en samlingsdefinition som för bolag inom olika industrier. Industrierna som omfattas beskrivs ingående i Appendix 1. I rapporten använder vi uteslutande begreppet cleantech.

En del av cleantech-begreppet omfattar tekniska innovationer, vilka utgörs av nystarts- och tillväxtbolag. Cleantech-bolag baseras liksom andra högteknologiska nystarts- och tillväxtbolag på ett starkt kunskaps- och teknikinnehåll där utveckling och kommersialisering av högteknologiska idéer medför ett kapitalbehov. De alternativ som finns för finansiering är enligt Nutek (2008a) (1) eget kapital, (2) riskkapital, (3) banklån eller genom (4) stöd från offentliga aktörer (exempelvis Almi,

---

<sup>1</sup> Environmental Action Plan.

Innovationsbron, Vinnova eller Industrifonden). Bolagets finansieringsmöjligheter beror delvis på vilken utvecklingsfas det är i, då olika finansiärer är specialiserade på finansiering i specifika utvecklingsfaser.

Ofta har högteknologiska bolag inte tillgång till den mängd eget kapital som krävs för att täcka utvecklings- och kommersialiseringskostnader och behöver därför extern finansiering. Genom extern finansiering kan också bolaget utvecklas i en snabbare takt vilket kan vara avgörande för ett högteknologiskt bolag som är utsatt för ett yttre hot av direkta konkurrenter, av konkurrerande tekniker men också av tiden. Inom högteknologifinansiering talas det generellt om riskkapital eftersom finansieringsformen är förknippad med en högre risk. I rapporten har vi valt att fokusera på finansiering av bolagets tidigaste utvecklingsfaser vilket enligt SVCA<sup>2</sup> (2008) definieras som expansionskapital, eller Venture Capital. Vi har i rapporten valt att uteslutande använda begreppet Venture Capital.

Den senaste tiden har finansiering av cleantech-bolag fått massmedial uppmärksamhet då USA:s Sverigeambassadör Michael Woods presenterat 48 svenska cleantech-bolag för amerikanska riskkapitalbolag och politiker (Karlberg 2008). I massmedia framhäver Nyberg (2007), Fröberg (2007) samt Andersson och Broman (2008) den bristande tillgången på riskkapital i Sverige som en orsak till att antalet cleantech-bolag inte utvecklas i snabbare takt. I en rapport från Exportrådet (2005) identifieras det att bristen på Venture Capital är det största hindret för ökad tillverkning och export av cleantech.

Enligt Dahg<sup>3</sup> gjorde Svenska riskkapitalbolag under 2006 och 2007 81 stycken investeringar i cleantech-bolag med ett totalt investerat belopp på 532 miljoner kronor. Det motsvarar 4,5 % av det investerade beloppet inom Venture Capital 2006 och 2007 (SVCA 2007, 2008). Enligt NVCA<sup>4</sup> (2008) investerades totalt 56 miljarder dollar (US) i Venture Capital USA under 2006 och 2007 och av dessa investerades 3,7 miljarder dollar (US) i cleantech vilket motsvarar 7 % av Venture Capital-bolagens totala investeringar.

## 1.1 Problemanalys

De svenska Venture Capital-bolagen framställs i debatten inte göra tillräckliga investeringar i svenska cleantech-bolag, särskilt vid en jämförelse med USA. Anledningen till att detta förs till diskussion är att antalet lyckade kommersialiseringar kan antas bero av tillgången på Venture Capital. Vidare antas att antalet lyckade kommersialiseringar av cleantech-innovationer står i direkt relation till en positiv miljöpåverkan. Dessa två antaganden förklarar varför debatten har fokuserat kring tillgången på riskkapital och riskkapitalbolagens roll; riskkapitalbolagen kan spela en nyckelroll vid kommersialisering av innovationer och indirekt påverka miljöutvecklingen positivt.

---

<sup>2</sup> The Swedish Private Equity & Venture Capital Association. I Sverige analyseras riskkapitalbranschen av den obundna, ideella och medlemsbaserade intresseföreningen SVCA, som också för kvartalsvis statistik på medlemsbolagens investeringar.

<sup>3</sup> Linus Dahg, analytiker på SVCA, intervju 2008-05-09.

<sup>4</sup> National Venture Capital Association.



För att Venture Capital ska vara villiga att gå i ett nystart- eller tillväxtbolag med större risk, förväntar de sig en högre avkastning; för att de ska vara villiga att genomföra investeringar i cleantech krävs därmed en hög avkastning i förhållande till risken (se Appendix 2). Att svenska Venture Capital-bolag inte gör lika stora investeringar i cleantech-bolag som exempelvis Venture Capital-bolag i USA kan antas bero på att (1) det inte finns tillräckligt med investeringsobjekt alternativt (2) att de inte anser att de anser att de potentiella investeringsobjekten inom cleantech genererar en tillfredställande avkastning i förhållande till risk. Finns det inte tillräckligt med investeringsobjekt är det värdefullt att i den politiska debatten istället fokuseras på att stimulera ökad forskning och utveckling inom cleantech.

En lägre värderad avkastning kan bero på två faktorer, (1) antingen är värderingen korrekt och cleantech-bolaget påvisar inte samma marknadspotential som andra teknikföretag eller (2) Venture Capital-bolagen gör felaktiga värderingar av avkastningen och att cleantech-bolag har en faktiskt större (eller mindre) marknadspotential. En tydlig problematik uppstår om värderingen är korrekt, då vi enligt ovanstående antagande inte kan förvänta oss att Venture Capital-bolagens investeringar i cleantech-bolag kommer öka markant inom en närliggande framtid. Det är då värdefullt att i den politiska debatten istället fokuseras på att stimulera marknaden för att öka marknadspotentialen för cleantech-bolag. Om värderingen inte är korrekt är det värdefullt att den politiska debatten fokuseras på att öka kunskapen hos Venture Capital-bolagen inom cleantech-området.

Mot denna bakgrund anser vi det intressant att undersöka hur avkastningen skiljer sig för cleantech-investeringar jämfört med avkastningen i andra teknikföretag. Vi väljer här att begränsa studien till att enbart titta på avkastningen istället för förhållandet mellan risk och avkastning, och hänvisar till andra studier för undersökning av risken för cleantech-investeringar.

En problematik vid bedömningen av cleantech-bolag kan vara att avkastningsvärderingen för Venture Capital-bolagen är svårare att beräkna, jämfört med andra teknikföretag. Ett betydande värde är dessutom det ökade samhällsvärdet, vilket Venture Capital-bolagen inte tar hänsyn till vid värderingen av avkastningen. Det kan också vara svårare för riskkapitalbolaget att bedöma marknadspotentialen, då marknaden påverkas av komplexa miljömakroekonomiska samband.

Inledningen och problemdiskussionen ger sammantaget rapportens frågeställning:

Hur skiljer sig de svenska Venture Capital-bolagens avkastningspotential för cleantech-investeringar jämfört med avkastningen för deras andra investeringar?

## 1.2 Rapportens syfte

Studiens primära syfte är att ge utökade kunskaper kring de svenska Venture Capital-bolagens avkastningspotential för cleantech-investeringar. Resultatet är intressant då det ger en antydning om vad Venture Capital-bolag behöver tänka på vid investeringar inom cleantech och hur antalet kommersialiserade cleantech-innovationer kan ökas. De intressenter som kan ha störst värde av våra resultat är samhället och den offentliga sektorn, vilka genom en ökad kunskap om vad som krävs för en lyckad kommersialisering av cleantech-innovationer kan fokusera insatser och resurser på rätt områden. Genom vår studie kan också riskkapitalbolagen få en ökad förståelse för cleantech-

området, vilket på sikt kan leda till att de finner nya investeringsobjekt som både ger en tillfredställande avkastning och en positiv miljöpåverkan.

### **1.3 Rapportstruktur**

För att erhålla en större förståelse för vad som påverkar avkastningen genomför vi i kapitel 2 en litteraturstudie. Kapitlet avslutas med en litteraturanalys. Litteraturstudien ligger till grund för utformandet av studiens metod, vilken beskrivas i kapitel 3. I kapitel 4 presenteras resultatet av studien. Kapitel 2 och 4 ligger till grund för kapitel 5 där våra resultat analyseras baserat på studien och litteraturanalysen. I kapitel 6 presenteras rapportens slutsatser.

## 2 Litteratur

För att insamla material till rapportens litteraturstudie har vi genomfört en litteratursökning. Litteratursökningen baserades på sökord som valdes baserat på rapportens frågeställning ("cleantech", "miljöteknik", "riskkapital", "Venture Capital", "avkastning"), en vetenskapsmetodik som rekommenderas av Ejvegård (2003). Sökorden användes också i kombination med varandra. Sökorden användes framförallt vid sökning i Internetbaserade artikeldatabaser. Litteraturstudien utökades genom vidare studier av baserat på de vetenskapliga artiklarnas referenslistor. Då Venture Capital-marknaden ständigt förändras har vi valt att prioritera ny vetenskaplig litteratur. I de fall vi beskriver grundläggande konceptuella modeller har vi valt att söka originalreferenser.

I våra litteraturstudier har vi identifierat att det finns en omfattande akademisk litteratur som berör Venture Capital och avkastning, men bristfälligt med vetenskaplig litteratur som berör cleantech och framförallt kopplingen mellan cleantech och Venture Capital. I kapitlet berör vi därför inte cleantech, utan enbart Venture Capital och avkastning. Cleantech-marknaden beskrivs ingående i resultatet av studien i kapitel 4.

För att förstå hur avkastningspotentialen skiljer sig för svenska Venture Capital-bolagens investeringar i cleantech-bolag, jämfört med avkastningen i andra portföljbolag beskriver vi i kapitlets inledande avsnitt 2.1 hur Venture Capital-bolag organiseras, samt hur investerings- och värderingsprocessen fungerar på en konceptuell nivå.

Då rapporten syftar till att analysera avkastningspotentialen för cleantech-investeringar behandlar litteraturstudien framförallt de faktorer som har en påverkan på avkastningen. I kapitlets påföljande avsnitt 2.2 presenterar vi resultaten i de akademiska studier och rapporter som studerat de faktorer som inverkar på att en investering blir framgångsrik. Den akademiska litteraturen baseras främst på större studier av Venture Capital-bolag, men i vissa avseenden även studier av portföljbolag. Studierna är genomförda i olika länder, men vi har valt att fokusera på studier som är genomförda i Europa eller USA där vi antar det finns likheter med den svenska marknaden.

Kapitlet avslutas med en litteraturanalys i avsnitt 2.3, där vi sammanfattar och analyserar resultaten av litteraturstudien och presenterar en struktur för rapportens studie.

### 2.1 Venture Capital-bolag

Riskkapital är ett samlingsbegrepp för finansiering av ett företags utvecklings-, start- och tillväxtfas, men också i senare utvecklingsfaser, i utbyte mot ägande och ett aktivt ägarengagemang. Ett sätt som utöva ägarengagemang är genom styrelserepresentation i portföljbolagen. Ett riskkapitalbolag är ett företag som enligt SVCA (2008) specialiserat sig på att direkt eller indirekt investera i onoterade bolag på den svenska riskkapitalmarknaden. Riskkapitalinvesteringar delas enligt SVCA (2008) in i fyra olika investeringsfaser: sådd, *startup*, expansion och *buyout*<sup>5</sup>. Investeringsfasen baseras på vilken utvecklingsfas bolaget befinner sig i när investeringen genomförs. I vår studie har vi valt att fokusera på undergruppen som investerar i de tidigaste utvecklingsfaserna sådd, *startup* och

---

<sup>5</sup> För definition, se Appendix 3.

expansion – vilket vi sammantaget kallar för Venture Capital eller tillväxtkapital. Företag som investerar i Venture Capital definierar vi som Venture Capital-bolag.

Venture Capital-bolag är enligt Metric (2007) oberoende små partnerbaserade bolag med cirka 10 medarbetare, vilka även kallas *General Partners*. Övriga huvudintressenter är de så kallade *Limited Partners*, vilka är de bakomliggande investerarna (vanligtvis institutionella ägare i form av pensionsfonder, alternativt universitet eller stora företag). Vid öppnande av en riskkapitalfond fastställs villkoren som gäller mellan *General* och *Limited Partners*. *General Partners* tar ingen direkt risk, utan riskkapitalbolagets fasta kostnader täcks av en så kallad *Management Fee*. En vanlig modell är att fastställa *Management Fee* som en förutbestämd procentandel av det investerade kapitalet. *General Partners* får därutöver möjlighet att ta del av fondens utveckling genom en förutbestämd andel på investeringens avkastning, en så kallad *Commission Fee*.

### 2.1.1 Investeringsprocessen

Kärnverksamheten för ett Venture Capital-bolag består i att identifiera lönsamma investeringsobjekt. Vid varje investeringsprocess består av ett par olika aktiviteter. Vi har funnit att Tyebjee och Bruno (1984) efter sina studier av 41 Venture Capital-bolag kategoriserar investeringsprocessen i fem seriella aktiviteter: (1) *deal origination*, (2) *screening process*, (3) *evaluation*, (4) *structure of the deal* samt (5) *post-investment activities*. Under det första steget, *deal origination*, görs Venture Capital-bolaget medveten om potentiella investeringsobjekt, så kallade propåer. Det andra steget är en *screening process* där Venture Capital-bolaget, genom att titta på flera nyckelvariabler, kan minska ner antalet potentiella investeringar inför det nästkommande tredje steget, *evaluation*. I detta tredje steg sker en bedömning av den potentiella risken jämfört med den uppskattade avkastningen. Ifall investeringsbeslut fattas startar förhandlingen i det fjärde steget, *structure of the deal*, där villkoren för investeringen fastställs. Villkoren berör exempelvis pris, ägarandel och begränsning av riskkapitalistens skyldigheter. Det sista femte steget i investeringsprocessen, *post-investment activities*, involverar aktiviteter där riskkapitalisten aktivt stödjer bolaget i form av exempelvis rekrytering av företagsledning, utformning av strategi, uppföljningsinvesteringar, samt arrangerandet av sammanlagning, förvärv eller IPO<sup>6</sup>.

Ett Venture Capital-bolag bedömer vanligtvis fler propåer än vad de har möjlighet att investera i. Under investeringsprocessen görs en avvägning mellan den potentiella avkastningen och den uppskattade risken men få bolag formaliserar processen till kvantitativa beräkningar. Istället inbegriper utvärderingen en subjektiv bedömning av olika variabler. Tyebjee och Bruno (1984) har upprättat en konceptuell modell för ett Venture Capital-bolags investeringsbeslutsprocess och bedömning av ett specifikt investeringsobjekt, vilken illustreras i Figur 1.

Den förväntade avkastningen baseras på en analys av marknadens attraktivitet, till exempel marknadens storlek, efterfrågan på produkten inom marknadssegmentet, tillväxten på marknaden samt tillgängligheten till marknaden. Utöver marknadens attraktivitet bedöms även produktdifferentieringen vilken omfattar attraktivitet i termer av exempelvis unikheter, teknisk färdighet, vinstmarginal och patenterbarhet. Den uppskattade risken är vidare en funktion av

---

<sup>6</sup> Initial Public Offer.

ledningens förmåga och motståndskraft mot yttre hot. Exempel på faktorer hos ledningens förmåga är skicklighet inom ledning, marknadsföring och finans eller entreprenörens tidigare erfarenheter. Motståndskraft till yttre hot omfattas av skydd mot konkurrens, tid på marknaden, dåliga affärer eller motståndskraft mot konjunktur.



Figur 1. Venture Capital-bolagens investeringsbeslutsprocess.  
 (++,+,-,- symboliserar positiv/negativ påverkan och styrkan mellan variablerna)  
 Källa: Tybjee och Bruno (1984)

I modellen värderar Tybjee och Bruno (1984) betydelsen av attraktivitet för marknaden och ledningens förmåga dubbelt så starkt jämfört med produktdifferentieringen och motståndskraft till yttre hot. Dessutom väger den uppskattade risken tyngre än den förväntade avkastningen vid det slutgiltiga investeringsbeslutet. För att validera modellen diskuterar Tybjee och Bruno (1984) sin modell med sju Venture Capital-bolag. Tre av dessa ansåg att ledningens förmåga även bidrar starkt till den förväntade avkastningen.

## 2.2 Framgång och avkastning

Värdering av vad som definieras som framgång och positiv avkastning för en investering varierar baserat på perspektiv och huvudintressent. För Venture Capital-bolag värderas framgång i termer av maximal avkastning på investerat kapital, vilket enligt Grabenwarter och Weidig (2005) beräknas i IRR<sup>7</sup>, PME<sup>8</sup> (även känd som indexmetoden) eller i TVPI<sup>9</sup> (även känd som multipelmetoden). Venture Capital-bolagens målsättning är att maximera avkastningen på fonden, för både *Limited* och *General*

<sup>7</sup> *Internal Rate of Return*, för definition se Appendix 4.

<sup>8</sup> *Public Market Equivalent*, för definition se Appendix 4.

<sup>9</sup> *Total Value Per Paid-in*, för definition se Appendix 4.

*Partners*. Avkastningen bedöms genom värdering av portföljbolagen i termer av realiserade och orealiserade vinster. Då Venture Capital-bolag investerar i onoterade bolag uppstår den reella avkastningen först då den eventuella vinsten realiseras genom försäljning. Värderingen av ett portföljbolags förväntade avkastning genomförs även på orealiserade vinster genom kontinuerliga omvärderingar av portföljbolaget under investeringsperioden (Metric 2007).

Avkastningen på en investering i ett portföljbolag påverkas av idiosynkratiska faktorer som är unika för varje enskilt investeringsobjekt, såsom tekniska risker, verkställandekvalitet, marknadsacceptans eller konkurrenternas strategier, vilket presenterades i investeringsbeslutsprocessen i avsnitt 2.1.1. I akademiska studier har vi utöver dessa idiosynkratiska faktorer identifierat att avkastningen påverkas av karaktären på Venture Capital-investeringarna vilka presenteras i avsnitt 2.2.1, men även karaktären hos Venture Capital-bolagen vilka presenteras i det påföljande avsnittet 2.2.2. Vi har i vår litteraturstudie valt att fokusera på faktorer som kan variera mellan investeringar inom cleantech jämfört med generella Venture Capital-investeringar. Dessutom har vi valt att fokusera på faktorer som varierar mellan Venture Capital-bolag som valt att investera i cleantech jämfört med Venture Capital-bolag generellt.

### **2.2.1 Karaktären på Venture Capital-investeringarna**

Det finns olika faktorer hos portföljbolagen som påverkar avkastningen och olika Venture Capital-bolag tillämpar olika investeringsstrategier. En central tes i vår studie är att avkastningspotentialen för cleantech-investeringar skiljer sig, jämfört med den generella avkastningen. I akademiska studier har vi identifierat olika faktorer på portföljbolagen som påverkar avkastningen. Genom att identifiera och analysera om dessa faktorer skiljer för de cleantech-investerinär jämfört med generella Venture Capital-investerinär kan vi få en ökad förståelse för avkastningspotentialen.

Investeringsstrategier kan exempelvis innebära diversifiering eller fokusering geografiskt, i olika industrier eller i olika utvecklingsfaser. Akademiska studier har visat att investeringar i portföljbolag inte skall fokuseras geografiskt utan istället spridas på olika geografiska marknader (Maingart et al. 1994; Sörenson & Stuart 2001). I motsats till den finansiella teorin där diversifiering av investeringar tillämpas för att sprida risker, fann Maingart et al. (1994) i sina studier av över 200 Venture Capital-bolag i fem Europeiska länder att geografisk diversifiering ger en högre avkastning än geografiskt fokuserade investeringar i relation till en högre avkastning, vilket ger ett positivt risk-avkastningsförhållande.

Hur Venture-Capital bolagen väljer strategi gällande val av industri har i akademiska studier också visat sig påverka avkastningen på investeringarna. De Clercq och Dimov (2003) har i sina studier av över 200 Venture Capital-bolag i USA identifierat att industrifokuserade investeringar har en positiv påverkan på avkastningen jämfört med industridiversifierade investeringar. Dessa slutsatser utvecklas av Zider (1998), som anser att Venture Capital-bolag söker sig till investeringsobjekt som verkar inom en industri med större tillväxt än marknaden som helhet, vilket är en faktor som anses ha en större påverkan på valet av portföljbolag än det bedömda värdet av idéerna eller personerna bakom idéerna för det specifika investeringsobjektet. Portföljbolagens avkastning har också visat sig variera mellan olika industrier. Att industristrukturen korrelerar med avkastningen framhålls även av

Sandberg och Hofer (1987), som menar att industristrukturen är den faktor som har störst påverkan på avkastningen och att industristrukturen förändras snabbt vilket därigenom kan få en oförutsägbar påverkan på investeringarnas avkastning. Portföljbolag inom kommunikation, Internet och transistorer är de industrier som visat sig ha störst TVPI, följt av portföljbolag inom industrierna hård- och mjukvaruutveckling (Das, Jagannathan & Sarin 2003).

På samma sätt som avkastningen varierar mellan olika industrier, har det i akademiska studier visat sig finnas en varierande sannolikhet för lyckade avyttringar mellan olika industrier. Schwienbacher (2005) fann att bioteknik- och internetsektorn har visat sig ha den kortaste vägen till ett IPO, vilket beror på en snabb utvecklings- och tillväxttakt. Venture Capital-bolag söker sig till industrier som har en snabb tillväxt och där sannolikheten till lyckade avyttringar är stor för att kunna realisera avkastningen gentemot *Limited Partners* (Zider, 1998). Enligt Das, Jagannathan och Sarin (2003) har portföljbolag inom den så kallade *nya ekonomin*, högteknologi och bioteknik, ökade sannolikheter för lyckade avyttringar jämfört med andra industrier. Industrier med en stark tillväxt ökar också Venture Capital-bolagens avyttringsmöjligheter av portföljbolagen, då investmentbanker ständigt letar efter nya objekt i stark tillväxt att sälja till den privata marknaden eller företag (Zider 1998). Ett resultat av dessa krav på tidseffektiva investeringar är att många industrier med lägre tillväxttakt därför inte attraherar Venture Capital-kapital.

Venture Capital-bolag väljer framförallt att fokusera på mitten av den klassiska j-kurvan<sup>10</sup>, där tillväxten för det enskilda bolaget är som störst. De undviker därigenom både de tidiga utvecklingsfaserna där tekniken är inte är färdigutvecklad och marknaden är osäker, men också de senare utvecklingsfaserna där nedskärning och konsolidering är vanligt och tillväxttakten minskar (Zider, 1998). Enligt Manigart et al. (2002) kräver Venture Capital-bolag som har specialiserat sig på investeringar i tidigare utvecklingsfaser en signifikant högre avkastning än bolag som investerar i senare faser. Investeringar i tidigare utvecklingsfaser har i akademiska studier visat sig generera sämre avkastningar än investeringar i senare utvecklingsfaser, med resultatet att Venture Capital-bolag söker sig till alternativa utvecklingsfaser (Cumming 2002). När ett Venture Capital-bolag har en stor andel investerat kapital i portföljbolag i tidiga utvecklingskedan minskar också risken för lyckade avyttringar (Hege, Palomino & Schwienbacher 2003). Investeringar i tidiga utvecklingsfaser i som därigenom involverar både en större risk och en lägre förväntad avkastning innebär ett oattraktivt risk-avkastnings-förhållande (Mason & Harrison 2004).

Venture Capital-bolag som specialiserar sig på senare utvecklingsfaser och buyouts kräver en signifikant lägre avkastning (Manigart et al. 2002). Det har i akademiska studier också visat sig att Venture Capital-bolag som specialiserat sig på investeringar i de senare utvecklingsfaserna också genererar en högre avkastning (Murray 1999; Cumming & Waltz 2004). I motsats till investeringar i tidiga utvecklingsfaser, innebär investeringar i senare utvecklingsfaser också en ökad sannolikhet för en lyckad avyttring. Das, Jagannathan och Sarin (2003) identifierade i sina studier att 44 % av investeringar i de senare utvecklingsfaserna ledde till lyckade avyttringar, medan endast 34 % av investeringar i de tidiga utvecklingsfaserna ledde till lyckade avyttringar.

---

<sup>10</sup> För definition, se Appendix 3.

Flertalet studier analyserat varför Venture Capital-investeringar i USA generellt har högre avkastning än Venture Capital-investeringar i Europa (Schwienbacher 2002; Hedge, Palomino & Schwienbacher 2003; Dantas, Rosa & Raade 2006; Hedge & Palomino 2006). Schwienbacher (2002) fann i sina studier att Venture Capital-bolag i Europa är yngre och därigenom har kortare erfarenhet, och att mindre erfarna Venture Capital-bolag investerar proportionellt mer i tidigare utvecklingsfaser jämfört med sina etablerade kollegor. Fenomenet stärks av Bottazzi och Da Rin (2002) som i sina studier identifierade att Venture Capital-bolag i Europa har en tendens att investera en större andel av det investerade kapitalet i de tidiga utvecklingsfaserna, jämfört med Venture Capital-bolag i USA, vilket skulle vara en av förklaringarna.

En faktor som i akademiska studier visat har ett samband med avkastningen är den interna kompetensen hos portföljbolagens företagsledningar och i synnerhet hos innovatören och företagsledaren. Jo och Lee (1996) fann i sina studier att utbildningsbakgrund och linjeerfarenhet från industrin har positiva samband med avkastningen. Vidare fann Jo och Lee (1996) att avkastningen tenderar att vara lägre än genomsnittet om företagsledaren enbart har erfarenheter från *startups* eller tillväxtföretag utan en utbildningsbakgrund eller linjeerfarenhet från industrin. Sandberg och Hofer (1987) fann i sina studier, i motsats till Jo och Lee (1996), att företagsledarens biografi hade liten, eller ingen, påverkan på avkastningen. I akademiska studier har det också identifierats att portföljbolagens organisatoriska resurser, innovativa kapacitet och samspelet med Venture Capital-bolagen har ett samband med portföljbolagets möjligheter att lyckas kommersialisera sin teknik och nå framgång. Fabian och Achidi-Ndofor (2007) framhäver också företagsledarens vikt för portföljbolaget, och de fann att det är personligheten och de personliga målen tillsammans med dynamiken och omgivningens frikostighet, som avgör hur väl ett portföljbolag utvecklas. Enligt Chen (2008) är det företagsledningens interna organisatoriska kompetens och Venture Capital-bolagens aktivt tillförda värde som är de faktorer som visat sig ha ett positivt samband med lyckad kommersialisering av tekniken, medan den innovativa kapaciteten inte har samma betydelse.

### 2.2.2 Karaktär på Venture Capital-bolagen

Investeringarnas framgång har i akademiska studier också visat sig korrelera med organisationen och karaktären på Venture Capital-bolag. Organisationerna av Venture Capital-bolag varierar på olika håll i världen, och utifrån resultaten av dessa studier har det identifierats vilka organisatoriska faktorer som påverkar avkastningen. För vår studie är det av intresse att finna vilka faktorer som påverkar avkastningen. Genom att identifiera och analysera om dessa faktorer skiljer för de Venture Capital-bolag som aktivt valt att investera i cleantech jämfört med Venture Capital-bolag generellt, kan det öka förståelsen för hur avkastningen på cleantech-investeringarna kommer att påverkas.

Megginson (2002) fann att Venture Capital-bolag i USA generellt organiseras som oberoende bolag med en LP-organisation, en internt tekniskt specialiserad kompetens och har en proaktiv och aktiv relation till portföljbolagen. Europeiska Venture Capital-bolag organiseras istället på ett liknande sätt som investmentbanker, vilket karaktäriseras genom att de har färre tekniska specialister och en mer reaktiv och inaktiv relation till portföljbolagen (Megginson 2002). McCahery och Vermeulen (2004) har i sina studier analyserat hur skillnaden i regulatoriska förutsättningar mellan Venture Capital-



bolag i Europa och USA påverkar framgången för en Venture Capital-investering. Modellen med *Limited Partners*, vilken framförallt tillämpas i USA, innebär starka kontrakteringsfördelar för investerarna och det har visat sig vara en kritisk faktor för att lyckas operera på en mogen Venture Capital-marknad (McCahery & Vermeulen 2004). Att en organisation med *Limited Partners* har en direkt positiv påverkan på VC-investeringarnas framgång är något som också framhävs av Gompers, Lerner & Lerner (2004), där de anser att framgångsrika investeringar behöver ske med begränsad tidsperiod och betydande avkastningsmöjligheter.

Venture Capital-bolag som specialiserar på en specifik typ av investeringar, både inom industri eller utvecklingsfas, har en ökad sannolikhet till en framgångsrik investering (se även avsnitt 2.2.1). Specialiserade Venture Capital-bolag uppnår över tiden också ökade positiva effekter, vilka har en koppling till inläringseffekter och den positiva inlärningskurvan (Gupta & Sapienza 1992; De Clercq et al. 2001). Venture Capital-bolag får genom inläringseffekter en ökad effektivitet och säkerhet vid screeningen av potentiella portföljbolag då de utvecklar en kunskap kring det specifika bolagets möjlighet att lyckas, vilket minskar riskerna vid investeringen (Wright & Robbie 1998). Venture Capital-bolag som specialiserar sig på investeringar i en viss industri eller utvecklingsfas utvecklar också en intern kunskap, kompetens och erfarenhet som är svår att efterlikna, vilket ger dem komparativa fördelar i förhållande till deras konkurrenter (Gupta & Sapienza 1992; Manigart 1994; De Clercq & Dimov 2003). Gupta och Sapienza (1992) fann i sina studier att Venture Capital-bolag som fokuserar på en viss industri eller utvecklingsfas skaffar sig en specifik kunskap som försvårar portföljbolagens möjligheter att undanhålla en eventuell problematik med en inkompetent företagsledning eller kritisk information som kan vara avgörande för bolagets utveckling. Ett specialiserat Venture Capital-bolag utvecklar också värdefulla samarbeten med andra parter som har kunskaper om de specifika förutsättningar som gäller för portföljbolagen och som kan tillföra betydande värden så som exempelvis försäljningsnätverk, investmentbanker, advokatbyråer, eller rekryteringsbolag (De Clercq & Dimov 2003). De Clercq och Dimov (2008) fann i sin påföljande studie att värdet av en intern kunskap kring den industri och marknad som portföljbolaget agerar på har ett positivt samband med avkastningen i jämförelse till att anskaffa nödvändig kunskap från en extern intressent. Det finns dock intressanta samverkans effekter mellan den interna och externa kunskapen, och den externa kunskapen har en särskilt avgörande och värdefull roll i de fall Venture Capital-bolagen uppdagar interna kunskapsgap (De Clercq & Dimov 2008). En viktig faktor för att undvika de negativa effekter som är resultatet av kunskapsgapen är därigenom att utveckla strategiska kontaktnät med externa intressenter som vid behov kan bidra med kunskap.

För Venture Capital-bolag finns det i akademiska studier evidens för ett "vidhållningsfenomen", där avkastningen för påföljande investeringar hos ett Venture Capital-bolag (speciellt för en specifik grupp av *General Partners*) korrelerar med avkastningen på tidigare gjorda investeringar (Kaplan & Schoar 2003; Ljungqvist & Richardson 2003; Gottschalg, Phalippou & Zollo 2004; Hochberg, Ljungqvist & Lu 2004; Diller & Kaserer 2005). Lång erfarenhet och ett *track record* med fonder som genererat en hög avkastning är faktorer som har ett samband med en hög framtida avkastning. Kaplan och Schoar (2003) bevisade i sina studier av 746 Private Equity-fonder att Venture Capital-bolag som genererade en högre avkastning på en fond jämfört med branschgenomsnittet också har

större sannolikhet att generera ett en högre avkastning för framtida fonder. På samma sätt som specialisering kring en viss industri eller investeringsfas anser Fleming (2004) att vidhållningsfenomenet beror på att Venture Capital-bolag utvecklar kärnkompetenser och erfarenheter som skapar konkurrensfördelar och som är svåra för konkurrenterna att imitera. Att erfarenheten hos Venture Capital-bolag har en positiv påverkan på avkastningen är något som också stöds av Gottschalg, Phalippou och Zollo (2004), som i sina studier identifierade att erfarna Venture Capital-bolag har en större överlevnadsgrad och genererar en högre avkastning. Unga Venture Capital-bolag har en tendens att fokusera mer kortsiktigt på portföljbolagen och påskynda avyttringstiden då de vill bygga status gentemot konkurrenterna och för att skaffa ett *track record*, vilket påverkar avkastningen negativt (Gompers 1996).

Erfarenhet har i vissa akademiska studier inte visat ha enbart positiva effekter. Enligt Shepherd et al. (2003) och Fleming (2004) tenderar Venture Capital-bolag med en lång erfarenhet att förlita sig inarbetade arbetssätt, strukturer och hierarkier och förlorar därmed en viktig dynamik som kan vara kritisk för att lyckas, och som har en positiv påverkan på avkastningen. Ett negativt samband mellan erfarenhet och avkastning stöds också av De Clercq och Dimov (2003), som i sina studier av 200 Venture Capital-bolag fann att åldern korrelerade negativt med avkastningen.

En betydande faktor för hur Venture Capital-bolagen själva kan påverka investeringens avkastning är deras möjlighet att aktivt bidra med värden som påverkar portföljbolagen i en positiv riktning. Enligt Sandberg och Hofer (1987) var en tidig uppfattning att avkastningen enbart berodde på företagsledarens kompetens, men de utvecklade i sina studier en modell där de bevisade att avkastningen inte enbart berodde på företagsledarens kompetens utan även industristrukturen och strategin hos det involverade Venture Capital-bolaget<sup>11</sup>. Detta synsätt har utvecklats av Chen (2008) som identifierade att det finns ett tydligt positivt samband mellan avkastningen och Venture Capital-bolagens aktiva engagemang i portföljbolagen. Olika faktorer har i akademiska studier visat sig påverka Venture Capital-bolagens möjlighet att bidra med värden. En faktor är erfarenheten hos Venture Capital-bolagen, som har visat sig korrelera med möjligheten att tillföra värden till portföljbolaget; erfarna Venture Capital-bolag bidrar med större värde än oerfarna Venture Capital-bolag (Rosenstein et al. 1993; Sapienza, Manigart & Vermeir 1996; Manigart et al. 2002). En annan faktor är som påverkar möjligheten att aktivt bidra med värden till portföljbolagen är den interna kompetensen i Venture Capital-bolagen. Diller och Kaserer (2005) identifierade i sina studier ett positivt samband mellan den interna kompetensen hos Venture Capital-bolagsledningen och avkastningen på portföljinvesteringarna. I akademiska studier har det identifierats att det finns en betydande skillnad i den interna kompetensen mellan Europa och USA. Sapienza, Manigart och Vermeir (1996) fann att Venture Capital-bolag i Europa framförallt har ett finansiellt fokus där *General Partners* har en akademiskt finansiell bakgrund med erfarenheter från exempelvis investmentbanker eller finansiella institut. I USA har *General Partners* en akademisk teknisk bakgrund med erfarenheter som serieentreprenörer från att själva ha varit med och startat upp eller utvecklat

---

<sup>11</sup> Sandberg och Hofer (1987) utvecklade den akademiska modellen  $NVP=f(E)$  där E står för karaktären på företagsledaren, till den bredare modellen  $NVP=f(E,IS,S)$ , där IS står för industristruktur och S står för strategin hos Venture Capital-bolaget.

portföljbolag, vilket ger effekten att de får en förståelse för problematiken och aktivt kan bidra med ett ökat värde i portföljbolagen och därmed påverka avkastningen positivt (Sapienza, Manigart & Vermeir 1996).

Wasserman (2008) fann i sina studier av 212 *startups* i USA att kravet på företagsledarens kompetens varierar starkt i de olika utvecklingsfaserna, och att grundaren sällan är den som är bäst lämplig att leda företaget i tillväxtstadiet. I en konceptuell studie fann Hellman (1998) att beslutet att byta företagsledare i portföljbolaget är ett effektivt verktyg för att påverka investeringens framgång. Hedge, Palomino och Schwienbacher (2003) argumenterar för att Venture Capital-bolag bör ta en mer aktiv roll i ersättningsbeslutet av portföljbolagens företagsledare, vilket de enligt sina studier anser har en positiv påverkan på avkastningen. I USA är det vanligare att Venture Capital-bolagen tar en mer aktiv roll i besluten av att byta företagsledning, men även vid de svåra besluten att inte fortsätta utveckla en teknik eller ett portföljbolag och därigenom avsluta projektet. Schwienbacher (2002) fann i sina studier av 171 Venture Capital-bolag i Europa och USA, att 22 % av företagsgrundarna ersattes i Europa, medan 34 % ersattes i USA. Wasserman (2008) fann att en svårighet är vissa grundare aktivt beslutar att inte skaffa riskkapital just för att eliminera risken att de blir avsatta med effekten att de förlorar kontrollen över sitt bolag. Trots att bolaget har en stark potential, vilket kräver en extern finansiering, värderar vissa grundare den egna interna kontrollen högre än den potentiella ekonomiska vinsten, något som Wasserman (2008) kallar *entreprenörens val mellan att bli "rich or king"*. Resultatet är att Venture Capital-bolag, baserat på fenomenet, aldrig får möjlighet till investering i vissa bolag som har en hög avkastningspotential.

Varumärket hos Venture Capital-bolag har i akademiska studier också visat sig ha ett samband med avkastningen. Hsu (2004) uppmärksammade att Venture Capital-bolag med välrenommerade *track records* har större möjligheter att förhandla sig till bättre investeringsvillkor. Portföljbolag har visat sig värdera möjligheten till ett samarbete med välrenommerade Venture Capital-bolag i direkta ekonomiska termer, vilket ökar sannolikheten för lyckade investeringar. Den ekonomiska rabatten vid investeringstillfället får vid avyttring, en direkt positiv påverkan på den realiserade avkastningen.

Avkastningen påverkas också av Venture Capital-bolagens förmåga att attrahera investerare. Venture Capital-bolag med större fonder har visat sig ha en större sannolikhet till lyckade avyttringar, än Venture Capital-bolag med mindre fonder (Hochberg, Ljungqvist & Lu 2004; Gottschalg, Phalippou & Zollo 2004; Laine & Torstila 2004). Venture Capital-bolag med mindre fonder har inte samma möjlighet till följdinvesteringar i portföljbolag som är i stark expansion, och har därmed inte möjlighet att ta del av den höga avkastning som dessa bolag kan ge. Nackdelen med stora fonder är den ökade svårigheten att finna investeringsobjekt med en hög avkastningspotential, då antalet potentiella investeringsobjekt minskar i samband med fondstorleken (Gompers & Lerner 1999).

Antalet investeringar är också en faktor som visat sig påverka Venture Capital-bolagens framgångspotential. Antalet investeringar påverkar framförallt Venture Capital-bolagens riskbild för de totala investeringarna. Schmidt (2004) fann i sina studier att det är en marginaldiversifierad riskreduktion på cirka 80 % när Venture Capital-bolagen ökade antalet portföljbolag till minst 15. Enligt Jääskeläinen, Maula och Seppä (2002) antar sambandet mellan antalet investeringsobjekt och

fondens totala avkastning formen av en inverterad U-kurva, där optimum är vid cirka 12 investeringsobjekt för varje aktiv partner i bolaget.

### 2.3 Litteraturanalys

I litteraturstudien har vi identifierat olika områden som är intressanta att studera baserat på rapportens frågeställning, (1) marknadspotential, (2) karaktär på Venture Capital-investeringar samt (3) karaktär på Venture Capital-bolag. Dessa tre olika områden ligger till grund för studiens utformning.

Det första området, marknadspotentialen, är det som vanligtvis har en direkt påverkan på avkastningen. I litteraturstudien finner vi att marknadspotentialen kan ses ur olika perspektiv. Tybjee och Bruno (1984) beskriver i sin modell av Venture Capital-bolagens investeringsbeslutprocess att den förväntade avkastningen värderas genom en bedömning av dels marknadens attraktivitet, men dels produktdifferentieringen som omfattar en värdering av bolagets underliggande produkt. I vår studie är det inte av intresse att studera värdet i enskilda bolags produkter då vi i frågeställningen har valt att studera cleantech-bolag i en portföljmetodik, varvid detta helt kommer uteslutas i den vidare studien. Även Zider (1998) nämner i sin studie att industritillväxten är den faktor som har störst betydelse vid bedömningen av den potentiella avkastningen för en investering. För den vidare studien anser vi därför att det är nödvändigt att studera marknadspotentialen för cleantech-marknaden för att kunna bedöma den förväntade avkastningen.

Ur Venture Capital-bolagets perspektiv innebär marknadspotentialen marknaden i form av antalet attraktiva investeringsobjekt och konkurrensen mellan investeringsobjekten. Varje investeringsbeslut föregås av en bedömning av flera potentiella investeringsobjekt (jfr Tybjee & Bruno 1984). Ett stort utbud av antalet investeringsobjekt ökar kvaliteten på investeringen vilket leder till en högre avkastningspotential. Därför anser vi dock också viktigt att för den vidare studien även studera marknadspotentialen ur Venture Capital-bolagens perspektiv.

I litteraturstudien har vi även identifierat att det finns andra faktorer som indirekt påverkar avkastningen. Vi har valt att dessa faktorer i två områden, karaktär på Venture Capital-investeringar respektive Venture Capital-bolag. Avkastningen har i våra litteraturstudier visat sig ha ett samband med karaktären på investeringarna. I motsats till klassisk finasteori är en faktor att avkastningen har ett positivt samband med en geografisk diversifiering (jfr. Maingart et al. 1994). Våra studier har också visat att industrifokusering är en faktor som har ett positivt samband med avkastningen. Olika industrier har visat sig ha skillnader i avkastningspotential. Das, Jagannathan och Sarin (2003) fann att kommunikation, Internet och transistorer är de industrier som visat sig ha störst TVPI, följt av portföljbolag inom industrierna hård- och mjukvaruutveckling. Investeringsfasen är ytterligare en faktor som i våra litteraturstudier visat sig ha en stor betydelse för avkastningen. Venture Capital-bolag fokuserar framförallt på mitten av den klassiska j-kurvan (jfr. Zider 1998). Våra litteraturstudier visar att risk-avkastnings-förhållandet är oattraktivt för de tidiga utvecklingsfaserna och mer attraktivt för senare utvecklingsfaser. I de tidiga utvecklingsfaserna är avkastningen låg och risken hög. Den sista faktorn för karaktären hos investeringarna som vi identifierade i våra litteraturstudier är kompetensen hos portföljbolagens företagsledningar och i synnerhet hos innovatören och

företagsledaren. Vi har i våra litteraturstudier identifierat att åsikterna kring betydelsen av företagsledningens kunskap varierar. I vår analys av litteraturen anser vi oss finna evidens i flera studier att kompetensen har betydelse och att utbildningsbakgrund och linjeerfarenhet från industrin har positiva samband med avkastningen (jfr Jo och Lee 1996). Dessa faktorer anser vi vara viktiga att studera och analysera, för att förstå hur avkastningspotentialen för cleantech-investeringar skiljer sig jämfört med generella Venture Capital-investeringar.

Det sista området vi i litteraturstudien har identifierat påverkar avkastningen är karaktär på Venture Capital-bolag. Den varierande interna organisationen mellan olika Venture Capital-bolag är en faktor som vi har funnit påverka avkastningen (jfr. McCahery och Vermeulen 2004). En annan faktor som vi i litteraturstudien identifierat har ett samband med avkastningen är Venture Capital-bolagens interna kunskap. Venture Capital-bolag som fokuserar på en viss industri har visat sig utveckla en industrispecifik kunskap som påverkar avkastningspotentialen positivt. Bolagen ökar effektiviteten och säkerheten vid screeningen av potentiella portföljbolag, vilket minskar riskerna vid investeringen (jfr Wright & Robbie 1998). Dessutom utvecklar de också värdefulla samarbeten med andra parter som har kunskaper om de specifika förutsättningar som gäller för portföljbolagen (jfr. De Clercq & Dimov 2003). Vi finner också det positivt att utveckla kunskapen internt, jämfört med att anskaffa extern kunskap. Ytterligare en faktor som i våra litteraturstudier har visat sig ha en positiv påverkan på avkastningen är Venture Capital-bolagens erfarenhet, och det finns ett vidhållningsfenomen där bolag som historiskt har presterat bra har större sannolikhet att prestera bra även i framtiden (jfr. Kaplan & Schoar 2003). I litteraturstudien har vi också funnit studier som finner negativa samband mellan erfarenheten och avkastningen, men vi anser att studierna överlag visar ett positivt samband. Vidare har vi i litteraturstudien identifierat att Venture Capital-bolagens olika strategier att aktivt bidra till portföljbolagens utveckling påverkar avkastningen. Den akademiska litteraturen menar konsekvent att ett proaktivt och aktivt engagemang i portföljbolagen påverkar avkastningen positivt. Våra litteraturstudier visar att *General Partners* med en tekniskt akademisk bakgrund med erfarenheter som serieentreprenörer från att själva ha varit med och startat upp eller utvecklat portföljbolag bättre kan bidra med ett ökat värde i portföljbolaget (jfr Sapienza, Manigart & Vermeir 1996). Varumärket är också en faktor som i vår litteraturstudie har visat sig påverka avkastningen, då ett starkt varumärke ökar sannolikheten till gynnsamma investeringsavtal (jfr. Hsu 2004). I litteraturstudien har vi avslutningsvis identifierat att avkastningen också påverkas av fondernas storlek och antalet investeringar (jfr. Gompers & Lerner 1999; Jääskeläinen, Maula & Seppä 2002; Hochberg, Ljungqvist & Lu 2004; Laine & Torstila 2004; Gottschalg, Phalippou & Zollo 2004; Schmidt 2004). Dessa faktorer anser vi vara viktiga att studera och analysera, för att förstå hur avkastningspotentialen skiljer sig för Venture Capital-bolag som genomfört investeringar i cleantech, jämfört med generella Venture Capital-bolag.

### 3 Metodval

I litteraturanalysen (se avsnitt 2.3) identifierade vi tre olika områden och flera faktorer som påverkar avkastningspotentialen. Potentialen för cleantech-marknaden och Venture Capital-bolagens utbud av potentiella investeringsobjekt var två av dessa faktorer som direkt påverkade avkastningen. Vi fann vidare att karaktären hos portföljbolaget och karaktären på Venture Capital-bolaget påverkade avkastningen indirekt. Då cleantech är en relativt ny definition fann vi inga data på realiserad avkastning. För att undersöka avkastningspotentialen har vi därför valt att inte analysera specifika siffror, utan att analysera hur och på vilket sätt de faktorer vi identifierade i litteraturanalysen påverkar avkastningen för cleantech-investeringar. På grund av att vi inte fann några jämförbara data för andra Venture Capital-bolag för fem av de identifierade faktorerna inom området "karaktären på Venture Capital-bolag", valde vi att exkludera dessa ur studien. De faktorer som har vi valt att utesluta i studien är Venture Capital-bolagets interna organisation, tidigare erfarenheter, varumärke, storlek på fond och antalet aktiva investeringar.

För att undersöka avkastningspotentialen valde vi att studera de investeringar som har genomförts sedan SVCA påbörjade användning av definitionen cleantech 2006. Cleantech-investeringarna behandlas i studien som en portfölj och vi väljer att inte studera enskilda objekt.

Efter litteraturstudien genomförde vi en litteratursökning för att finna en vetenskaplig metodik som passar för vår studie. Avsikten var att organisera arbetet effektivt och med en vetenskaplig trovärdighet. En rad böcker samlades in och lämpliga metoder valdes.

Hur vi gått tillväga vid insamlandet av data redogör vi för i avsnitt 3.1. Resultatet av datainsamlingen presenteras det i nästkommande kapitel 4. I kapitlets nästa avsnitt 3.2 presenterar vi hur vi analyserat data och hur vi har kopplat resultaten till vår litteraturstudie. Resultatet av analysen presenteras i kapitel 5.

#### 3.1 Datainsamling

Studiens utformning påverkar de data som erhålls. Merriam (1998) diskuterar tre olika datainsamlingstekniker för en undersökning. Dessa inkluderar bland annat intervjuer, observationer och analys av dokument. Författaren hävdar att helst två av dessa tekniker bör användas. De två första formerna av datainsamling samlar in förstahandsinformation, primärdata, medan den tredje analyserar data som har samlats in för en annan orsak än själva studien, så kallad sekundärdata.

Baserat på resultatet av vår litteraturstudie och för att besvara rapportens frågeställning valde vi att genomföra kvalitativa intervjuer samt analys av dokument. Tillvägagångssättet för datainsamlingen beskrivs nedan mer ingående, uppdelat i primärdata i avsnitt 3.1.1 och sekundärdata i avsnitt 3.1.2.

##### 3.1.1 Primärdata

Vår primärdatainsamling består i huvudsak av en intervjustudie med 18 stycken Venture Capital-bolag som tillsammans hade 45 pågående Venture Capital-investeringar i cleantech-bolag. Då intervjuerna behandlade känslig information har vi låtit deltagarna i undersökningen vara anonyma.

Inför telefonintervjuerna identifierade vi de Venture Capital-bolag vars delar av portföljen bestod av en eller flera cleantech-investeringar. Dessa bolag identifierades i samråd med SVCA som identifierat 45 Venture Capital-bolag som investerat i cleantech.

Frågorna inför intervjuerna utarbetades mot bakgrund av de faktorer som vi i litteraturanalysen hade identifierat har en påverkan på avkastningen. Intervjufrågorna fokuserades kring de områden där vi inte fann tillförlitlig sekundärdata.

Våra frågor syftade till att jämföra cleantech-investeringar med bolagens andra investeringar. Detta gick bra då ingen av de respondenter vi talade med enbart investerade i cleantech-bolag, utan även hade andra investeringar. Vissa av frågorna berörde karaktären på de enskilda investeringarna medan vissa enbart berörde karaktären på Venture Capital-bolaget.

Med syftet att öka reliabiliteten i vår undersökning ställdes frågor av enkel karaktär med tydliga svarsalternativ. Enligt Dahlström (1975) har undersökningar visat på att en ökad standardisering i intervjuförfarande ger ökad reliabilitet och tillförlitlighet. Anledningen till att vi valde att genomföra en telefonintervju gentemot en enkätundersökning var framför allt för att öka svarsfrekvensen, då vi enbart hade möjlighet att kontakta 45 stycken Venture Capital-bolag. Vår avsikt var även att förstå de bakomliggande faktorerna till svaren. Fördelen med att genomföra en djupintervju gentemot en enkätundersökning är möjligheten att ställa följdfrågor eller att förklara frågor vid eventuella feltolkningar (Ejlertsson, 2005). Därmed lät vi de intervjuade ta tid att kommentera svaret och fritt uttrycka sin åsikt kring frågan. Frågorna och resultatet av intervjuerna med Venture Capital-bolagen finns presenterade i Appendix 5.

Personerna vi intervjuade hos Venture Capital-bolagen har alla varit högt uppsatta och ansvariga för de genomförda cleantech-investeringarna, alternativt en viss andel av de genomförda cleantech-investeringarna. Då frågorna var av enkel karaktär har vi valt att inte spela in intervjuerna, utan istället föra anteckningar. Vid följdfrågor hade detta egentligen varit att rekommendera då det enligt Lantz (1993) är det riskabelt att enbart föra anteckningar, då den som antecknar sällan eller aldrig får med allt som sägs; data reduceras på ett osystematiskt sätt. Det som sägs filtreras av antecknaren och filtret utgörs bland annat av vår förståelse. En nackdel med inspelning kan dock vara att den intervjuade utelämnar viss information (Lantz 1993).

Insamlingen av primärdata bestod också av intervjuer med sakkunniga inom cleantech- och Venture Capital-området. Detta för att stärka trovärdigheten och relevansen i vår undersökning. De intervjuade var Linus Dahg, analytiker på SVCA, Berit Gullbransson, direktör på Swentec, Tom Berggren, VD på SVCA och Dag Broman, professor i miljövetenskap vid Stockholms Universitet och *Senior Partner* på Resilient. Med dessa diskuterade vi utformningen av frågorna, allmänt om branschen och våra slutsatser. Dessa intervjuer ingår inte i resultatet av vår studie i kapitel 4.

### **3.1.1.1 Bortfall**

Av den ursprungliga listan med 45 Venture Capital-bolag som genomfört investeringar inom cleantech försökte vi att kontakta samtliga. Vissa av bolagen hade dock slagits samma och något hade upphört att existera. Vidare fanns det inom tidsramen för rapporten inte möjlighet i vissa fall

att tala med en person ansvarig för cleantech. Flera av de kontaktade bolagen svarade heller inte trots repeterande uppringningsförsök. En av respondenterna valde aktivt att avböja intervju. Totalt ingår 18 bolag i våra intervjuer, vilket ger en svarsandel på 40 %. Vi har inga anledningar att tro att vårt stickprov inte skulle vara representativt för samtliga bolag som genomfört investeringar inom cleantech.

### 3.1.2 Sekundärdata

Sekundärdata har inhämtats från flera publika rapporter som behandlar cleantech och Venture Capital. Rapporterna är utgivna av bransch- och intresseorganisationer, investmentbanker och myndigheter. Majoriteten av rapportens sekundärdata har inhämtats från SVCA. Sekundärdata från som behandlar den svenska risk- och Venture Capital-marknaden 2001-2007 baseras på SVCA:s årsrapporter. Sekundärdata som berör cleantech-investeringarna som genomförts under 2006 och 2007 har vi samlat in genom intervjuer med Linus Dahg, analytiker på SVCA.

Vid insamlandet av sekundärdata försökte vi förhålla oss kritiskt till källorna. Detta inkluderar att fundera över varför skriften har tillkommit, vilket syftet var och vem den är riktad till. Vidare är det av intresse vem författaren är; en person med god kännedom eller en lekman (Patel & Davidsson 2003). Detta är av särskilt stor vikt i vår uppsats då många bransch- och intresseorganisationer har ett starkt intresse i att stimulera en tillväxt inom cleantech-marknaden.

Sekundärdata är inte skrivet för ändamålet av vår studie och behövde i flertalet fall bearbetas. Vi har i vår analys prioriterat rådata från branschorganisationer som inte är bearbetad, då vi anser att den har en större trovärdighet jämfört med bearbetad data.

En huvudproblematik med cleantech är att förekommer variationer på definitionen och i vissa fall helt andra definitioner. Därmed har vi i vissa fall tvingats göra justeringar av insamlad data för att få den anpassad till de definitioner vi har valt i studien.

## 3.2 Analys av data

Under intervjuerna noterades svaren i en Microsoft Excel-fil med varje deltagare och deras svar på frågorna. Därefter sammanställdas data under varje enskild fråga för att kunna kvantifiera svaren. De flesta av våra frågor är relaterade till skillnader mellan cleantech-investeringar och andra investeringar och vi försökte därför finna en konsekvent metod för att identifiera eventuella skillnader. Vi valde här att utarbeta en egen metod.

De tre svarsalternativ valde vi att dela in utifrån siffrorna 1=lägre, 2=samma och 3=högre och räknade därefter ut ett medel. Beroende på storleken på differensen antog vi att skillnad föreligger:

- Differens  $< 0,1$ : Ingen skillnad
- Differens  $\geq 0,1$ : Antydning om skillnad
- Differens  $\geq 0,2$ : Skillnad

Exempelvis innebär detta att om 6 av de 18 Venture Capital-bolag svarar lägre, 11 svarar samma och 1 svarar högre blir medelvärdet 1,72. Differensen är större än 0,2 och skillnad föreligger. På liknande sätt analyserades data när vi ser till antalet investeringar.



En del av de frågor som vi ställde är inte jämförande frågor, utan besvaras med ett ja eller nej. Dessa frågor har ingen direkt koppling till frågeställningen, men ger ändå en grund för att diskutera avkastningspotentialen för cleantech-investeringar. På samma sätt ger delar av marknadsanalysen för cleantech inga direkta jämförande indikationer, utan beskriver cleantech-marknaden ensamt.

Vi sammanställde även sekundärdata i Microsoft Excel för att göra den mer lättöverskådlig och för att kunna analysera trender och samband i pivottabeller. Sekundärdata och primärdata analyserades sedan gemensamt för de olika avkastningsområdena, för slutligen kunna bekräfta eller förkasta våra resultat.

## 4 Resultat av studien

För att förstå hur Venture Capital-investeringar inom cleantech-bolag skiljer sig jämfört med övriga investeringar behöver vi förstå hur den svenska Venture Capital-marknaden ser ut och har utvecklats. Vid jämförelser med andra länder har vi i våra studier upplevt en tydlig definitionssvårighet, då olika länder och intresseorganisationer definierar begreppet Venture Capital olika. Vi har genom arbetet valt att använda SVCA:s definition av Venture Capital, samt deras definition på finansieringsformer och investeringsfaser.

Studien består av en kombination av publicerad sekundärdata inom området, primärdata från intervjuer med sakkunniga inom cleantech- samt Venture Capital-området samt primärdata från intervjuer med 18 Venture Capital-bolag som tillsammans hade 45 pågående Venture Capital-investeringar i cleantech-bolag. Frågorna och det fullständiga resultatet av intervjuerna med Venture Capital-bolagen finns presenterade i Appendix 5.

Intervjuerna inleddes med en diskussion kring begreppet cleantech. Flera av de Venture Capital-bolag som vi intervjuade hävdade att de inte genomfört någon cleantech-investering, trots att deras verksamhet enligt ETAP definieras som cleantech. Problematiken illustreras med följande citat från två respondenter:

*Det räcker att en av tio egenskaper hos en produkt är att spara lite energi för att investeringen ska kallas cleantech.*

*Allt är cleantech, du bygger inte en ny motor som ökar bränsleförbrukningen. Nästan allt som kommer till oss kan man trycka in under en cleantech-hatt.*

För att få en djupare förståelse för de Venture Capital-investeringar som genomförts inom cleantech behöver de sättas i perspektiv till Venture Capital-marknaden som helhet. Vi inleder därför kapitlet med en övergripande presentation av den svenska Venture Capital-marknaden, men också en kortfattad presentation av hela den svenska riskkapitalmarknaden. I litteraturanalysen, avsnitt 2.3 identifierade vi ett antal områden som var intressanta att studera för att förstå vilka faktorer som påverkade avkastningspotentialen för Venture Capital-investeringar inom cleantech. Dessa faktorer delade vi in i tre övergripande områden: (1) karaktär på Venture Capital-investeringar, (2) karaktär på Venture Capital-bolagen samt (3) marknadspotentialen. Dessa tre områden ligger till grund för rapportens studie. I kapitlets påföljande avsnitt, 4.2, beskriver vi de Venture Capital-investeringar som genomförts inom cleantech 2006 och 2007, vilka jämförs med Venture Capital-investeringar generellt. Avsnittet baseras till stor del på sekundärdata från SVCA, men även på studiens intervjuer. Vidare, i avsnitt 4.3, beskriver vi karaktären på de Venture Capital-bolag som valt att genomföra investeringar inom cleantech och jämför med Venture Capital-bolag generellt. Avsnittet baseras framförallt på intervjuer med Venture Capital-bolag. I kapitlets avslutande avsnitt, 4.4, presenterar vi marknadspotentialen för cleantech. Avsnittet presenterar marknadspotentialen ur två olika perspektiv baserat på olika huvudintressenter, dels ur cleantech-bolagens perspektiv och dels ur Venture Capital-bolagens perspektiv.

## 4.1 Den svenska Venture Capital-marknaden

Riskkapitalbranschen delas in baserat på investeringsfas som riskkapitalbolaget investerar i. Investeringsfasen bestäms av den utvecklingsfas som portföljbolaget befinner sig i då investeringen genomförs. Svenska riskkapitalbolag investerade 2007 enligt SVCA (2008) 49 Mkr i 836 investeringar, vilket innebär en årlig kapitaltillväxt på 27 % och en antalsökning med 8 % sedan 2001. Beräkningar visar att medelstorleken på investeringarna 2007 var 58,4 mkr. Hur riskkapitalmarknaden utvecklades mellan 2001 och 2007 presenteras i Diagram 6, Appendix 6.

Svenska Venture Capital-bolag investerade 2007 5 550 mkr och har sedan 2001 haft en årlig kapitaltillväxttakt på 2 % (SVCA 2002-2008). 2007 utgjorde Venture Capital 11 % av det totala investerade kapitalet av svenska riskkapitalbolag, att jämföra med 43 % 2001 (SVCA 2001, 2008). Hur Venture Capital-marknaden utvecklades mellan 2001 och 2007 presenteras i Diagram 7, Appendix 6.

Generellt sett finns det få kommersiella finansieringslösningar i företagens tidigaste utvecklingsfaser. Företag i dessa utvecklingsfaser får stöd främst från offentliga aktörer som exempelvis Almi, Vinnova, Innovationsbron och/eller branschspecifika myndigheter (energimyndigheten, länsstyrelser, regionförbund). Finansieringen består av antingen bidrag, villkorslån eller ägarkapital. En sammanställning visar att dessa aktörer 2007 bidrog med 344 mkr (3 179 finansierade projekt/företag), där villkorslån utgjorde 47 % och bidragsfinansiering utgjorde 41 % av det totala kapitalet (SVCA 2008). Utöver dessa offentliga aktörer finns det ett stort antal enskilda investerare, eller en grupp av investerare, så kallade affärsänglar som bidrar med en stor andel finansieringskapital i de tidiga investeringsfaserna. Baserat på affärsänglarnas karaktär finns det ingen sammanställd statistik på hur mycket kapital de bidrar med. Det finns också vissa riskkapitalbolag som också väljer att investera i de tidiga investeringsfaserna vilket framförallt gäller för riskkapitalbolag med en koppling till universitet.

Den sista investeringsfasen definieras av SVCA för *buyout*. Svenska riskkapitalbolag investerade enligt SVCA (2002-2008) 2007 43 290 mkr i *buyout* (fördelade på 99 investeringar vilket innebär en medelstorlek per investering på 437,3 mkr) och har sedan 2001 haft en årlig kapitaltillväxttakt på 36 %. De senare investeringsfaserna utgör 2007 89 % av det sammanlagda riskkapitalet. *buyout*-marknaden utvecklades mellan 2001 och 2007 presenteras i Diagram 8, Appendix 6.

## 4.2 Karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar inom cleantech

De tidiga investeringsfaserna kallas av SVCA för sådd, *startup* samt expansion. Sammantaget definierar vi dessa investeringsfaser som Venture Capital. I studien har vi valt att fokusera på att identifiera de faktorer som skiljer för Venture Capital-investeringar inom cleantech från generella Venture Capital-investeringar för att förstå skillnaden i avkastningspotential. Baserat på studiens frågeställning har vi valt att studera de investeringar som svenska Venture Capital-bolag gjort under 2006 och 2007 i cleantech-bolag. År 2006 påbörjade SVCA en klassificering av cleantech-investeringar. Vi har i samarbete med SVCA följt upp dessa investeringar separat. SVCA använder samma definition på cleantech som Swentec.

Inom cleantech investerades enligt Dahg<sup>12</sup> 2006 och 2007 532 mkr som fördelades med 4 % inom sådd, 42 % inom *startup* och 54 % inom expansion. Under samma period investerades 11 950 mkr i Venture Capital generellt som fördelades med 3 % inom sådd, 30 % inom *startup* och 68 % inom expansion, se Diagram 1. Beräkningar visar att det sammantaget innebär att 46 % av cleantechkapitalet investerades i de två tidigaste investeringsfaserna, att jämföra med 33 % för Venture Capital generellt (23 % 2001). Den årliga tillväxttakten för Venture Capital generellt mellan 2001 och 2007 var för 12 % *startup*, för sådd -3 % och för expansion -1 %. Utvecklingen för denna fördelning visas i Diagram 9, Appendix 6. Andelen investerat belopp i cleantech utgör 4,5 % av Venture Capital-investeringar och 0,6 % av riskkapitalinvesteringarna.

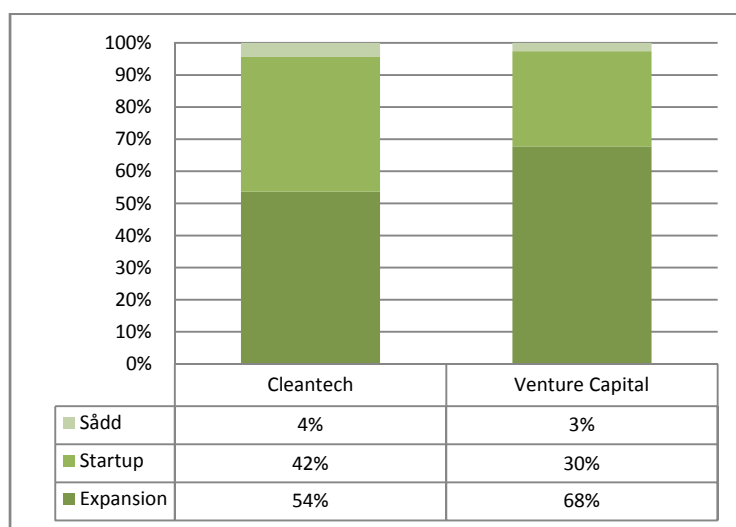


Diagram 1. Kapitalfördelning inom olika investeringsfaser 2006 och 2007.  
Källa: SVCA (2007, 2008)

I intervjuerna med Venture Capital-bolagen undersökte vi om de hade valt att genomföra cleantech-investeringarna i en tidigare investeringsfas jämfört med sina andra investeringar. Vid 33 av investeringarna ansågs det inte finnas några skillnader. Vid 12 av investeringarna ansåg de att de hade investerat i en tidigare investeringsfas. Ingen av de deltagande ansåg att de valt att investera i senare investeringsfaser.

Enligt Dahg<sup>13</sup> genomfördes under 2006 och 2007 81 cleantech-investeringar och sammanlagt 1 405 Venture Capital-investeringar, vilket efter beräkningar med investerat kapital ger att medelstorleken per investering var 6,6 mkr för cleantech och 8,5 mkr för Venture Capital generellt. Antalet cleantech-investeringar utgör 5,8 % av antalet Venture Capital-investeringar och 5,1 % av antalet riskkapitalinvesteringar. Antalet Venture Capital-investeringar motsvarar 88 % av antalet riskkapitalinvesteringar. Den årliga tillväxttakten på antalet genomförda Venture Capital-investeringar har sedan 2001 varit 8 %. Genom beräkningen ser vi att skillnaden i utveckling mellan antalet genomförda investeringar i Venture Capital jämfört med det totala antalet genomförda riskkapitalinvesteringar inte har varit lika stor som skillnaden i kapitaltillväxten. Den stora skillnaden utgörs istället av utvecklingen av medelstorleken per investering. År 2001 var medelstorleken på en

<sup>12</sup> Linus Dahg, analytiker på SVCA, intervju 2008-05-09.

<sup>13</sup> Ibid.

Venture Capital-investering 10,5 mkr och medelstorleken på en riskkapitalinvestering 22,3 mkr. Den årligt negativa tillväxttakten på antalet gjorda Venture Capital-investeringar mellan 2001 och 2007 är -5 % medan den årliga tillväxttakten på riskkapitalinvesteringarna har varit 17 %. Utvecklingen av medelstorleken per investering presenteras i Tabell 3, Appendix 6.

Av de 81 Venture Capital-investeringar som under 2006 och 2007 genomfördes cleantech-bolag. Fördelades enligt Dahg<sup>14</sup> 31 % (25) inom sådd, 31 % (25) inom *startup* samt 38 % (31) inom expansion. Av de 1045 Venture Capital-investeringar som gjordes under samma period fördelades 13 % inom sådd, 48 % inom *startup* och 39 % inom expansion (SVCA 2007,2008). Hur antalet investeringar inom de olika Venture Capital-faserna har utvecklats mellan 2001 och 2007 presenteras i Diagram 10, Appendix 6. Baserat på dessa siffror kan vi beräkna hur medelstorleken per investering för cleantech-investeringar varierar jämfört med Venture Capital-investeringar generellt. Medelstorleken per investering presenteras i Diagram 2. Medelstorleken per investering för Venture Capital har generellt för alla investeringsfaser mellan 2001 och 2007 en negativ tillväxttakt där sådd har utvecklats -11 %, *startup* -4 % och expansion -2 %.

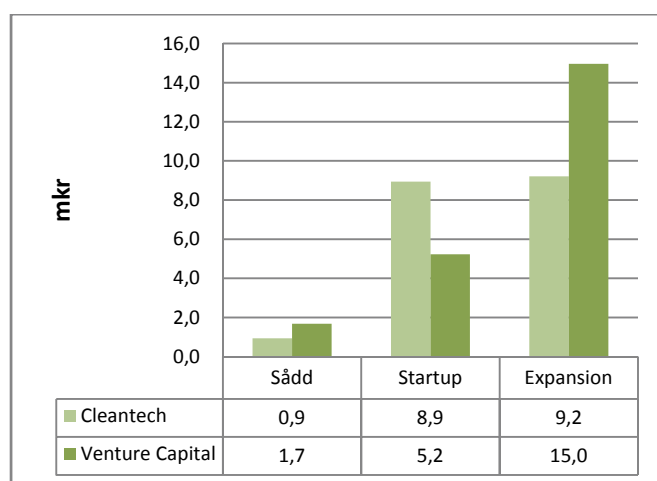


Diagram 2. Medelstorleken per investering 2006 och 2007.  
Källa: SVCA (2007, 2008)

För att förstå hur mycket som investeras i cleantech av svenska Venture Capital-bolag väljer vi att jämföra med USA som har en lång historia av Venture Capital-investeringar. Enligt NVCA (2008) investerades det i USA 2006 och 2007 3 700 miljarder dollar (US) i cleantech fördelade på 329 investeringar. Under samma period investerades 56 miljarder dollar (US) i Venture Capital och vi ser därigenom att cleantech motsvarar 7 % av det investerade kapitalet i USA. USA har under perioden 2001 till 2007 haft en negativ tillväxttakt för Venture Capital på -5 %, vilket presenteras i Diagram 11, Appendix 6 (NVCA 2008). För att få rättvisande siffror justerar vi för BNP. Sveriges medel-BNP var för 2006 och 2007 2 987 Mkr, vilket efter beräkningar ger att cleantech-investeringar utgjorde 0,009 % av BNP och Venture Capital-investeringar utgjorde 0,200 % under samma period (SCB 2008). I USA var medel-BNP under samma period \$ 13 518 miljarder, vilket ger att cleantech-investeringar utgjorde 0,014 % av BNP och Venture Capital-investeringar utgjorde 0,207 % under samma period

<sup>14</sup> Linus Dahg, analytiker på SVCA, intervju 2008-05-16.

(BEA 2008). Under perioden 2001 till 2007 har tillväxttakten för BNP varit 4,8 % för Sverige och 5,3 % för USA. Hur BNP utvecklats för Sverige och USA presenteras i Diagram 12, Appendix 7. Efter en BNP-justering ser vi att det investerades 35 % mindre i cleantech i Sverige jämfört med USA. Om vi även justerar för att det investerades 3 % mer i Venture Capital i USA än i Sverige (BNP-justerat), ser vi att Sverige har investerat 33 % mindre inom cleantech än USA under perioden 2006 och 2007.

	Cleantech		Venture Capital	
	Kapital:	Antal:	Kapital:	Antal:
Energi	57 %	50 %	10 %	10 %
Internet och kommunikationsteknik	28 %	21 %	15 %	4 %
Industri och tillverkning	8 %	15 %	13 %	7 %
Tjänster	3 %	1 %	22 %	34 %
Life science	0 %	1 %	3 %	3 %
Konsumentvaror	0 %	0 %	2 %	3 %
Övriga	4 %	12 %	34 %	39 %

Tabell 1. Industrifördelning av cleantech- och Venture Capital-investeringar 2006 och 2007.  
Källa: SVCA (2007, 2008), Dahg<sup>15</sup>

För att förstå hur tillväxtpotentialen ser ut för de investeringar som gjorts inom cleantech delar vi in dem baserat på i vilken industri de har investerats i. Under 2006 och 2007 investerades enligt Dahg<sup>16</sup> 86 % av allt cleantech-kapital i tre industrier: (1) energi, (2) informations- och kommunikationsteknik samt (3) industri och tillverkning. Inom energi investerades 57 % av det investerade cleantech-kapitalet och 50 % av antalet investeringar, vilket kan jämföras med att 10 % av Venture Capital-kapitalet generellt (SVCA 2007, 2008). Inom informations- och kommunikationsteknik investerades det 28 % och inom industri och tillverkning investerades 8 % av cleantech-kapitalet. Fördelningen av belopp och antal mellan olika cleantech- och Venture Capital-investeringar presenteras i Tabell 1.

De svenska Venture Capital-bolagen har historiskt investerat en betydande majoritet av kapitalet och antalet investeringar i svenska portföljbolag. Enligt Dahg<sup>17</sup> var den geografiska spridningen under 2006 och 2007 framförallt begränsad till Norden, där 94 % av det kapitalet och 97 % av antalet av cleantech-investeringarna gick till Nordiska portföljbolag. Motsvarande andel var under samma period 87 % av kapitalet och 93 % av antalet för Venture Capital generellt (SVCA 2007, 2008). Vidare gick enligt Dahg<sup>18</sup> 91 % av kapitalet och 95 % av antalet cleantech-investeringar till svenska portföljbolag. Motsvarande andel var för Venture Capital generellt 78 % av kapitalet och 85 % av

<sup>15</sup> Linus Dahg, analytiker på SVCA, intervju 2008-05-26.

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid.

antalet (SVCA 2007, 2008). Den geografiska spridningen av cleantech- och Venture Capital-investeringar 2006 och 2007 presenteras i Tabell 2.

	Cleantech		Venture Capital	
	Kapital:	Antal:	Kapital:	Antal:
Sverige	91 %	95 %	78 %	85 %
Övriga Norden	3 %	2 %	9 %	8 %
Övriga Europa	5 %	1 %	5 %	2 %
Nordamerika	2 %	1 %	5 %	3 %
Ryssland och Baltikum	0 %	0 %	3 %	1 %
Asien och Oceanien	0 %	0 %	0 %	0 %

Tabell 2. Geografisk spridning av cleantech- och Venture Capital-investeringar 2006 och 2007.  
Källa: SVCA (2007, 2008)

För de avyttringar som genomfördes inom Venture Capital 2007 var den genomsnittliga innehavstiden enligt SVCA (2008) 5,0 år och TVPI 2,0, vilket vi beräknar till ett årligt IRR på 14,9 %<sup>19</sup>. Under 2006 var motsvarande genomsnittliga innehavstiden för avyttringar 6,0 år och TVPI 2,4, vilket ger ett årligt IRR på 15,7 % (SVCA 2007). I intervjuerna med Venture Capital-bolagen undersökte vi hur de uppskattade att avyttringstiden skiljer sig för deras cleantech-investeringar jämfört med deras andra investeringar. Vid 23 av investeringarna ansågs den vara samma, vid 16 var den längre och vid 5 var den kortare. Flera av respondenterna påtalade att det är vanligt att cleantech-investeringar befinner sig inom industriproduktion, vilka generellt sett har en längre avyttringstid än andra industrier som till exempel mjukvara. En av respondenterna ansåg att avyttringstiden för cleantech-investeringar kommer att vara kortare än avyttringstiden för generella Venture Capital-investeringar:

*Med de ökade energipriserna kommer större bolag köpa upp dessa bolag i tidigare skeden.*

Denna åsikt delades inte av samtliga Venture Capital-bolag:

*Det är svårare att göra snabba klipp inom cleantech, ofta är avyttringstiden längre än 5-7 år.*

I en rapport från The Center for the Study of Fiduciary Capitalism (2003) visade författarna att avyttringstiden ofta är längre för cleantech-bolag. Dock bör det beaktas att jämförelsen gjordes 2003 mellan cleantech (som innefattade energi och material) samt mjukvara- och semikonduktorindustrin.

<sup>19</sup> Ett genomsnittligt TVPI på 2,0 för en investering med en genomsnittlig innehavstid på 5,0 år ger ett genomsnittligt årligt IRR på 14,9 %. OMXSPI justerad för utdelningar och splittar utvecklades under samma period med en årlig tillväxttakt på 18,7 %. Källa: Nasdaq OMX (2008).

Att avkastningstiden för cleantech-investeringar ofta är längre än sju år identifieras också i en rapport från IVA<sup>20</sup> (2006).

En av de faktorer som vi i litteraturanalysen i avsnitt 2.2.1 identifierade påverkade avkastningen var den interna kunskapen hos företagsledningen i portföljbolagen. I en rapport från Nutek (2008b) undersöks sambandet mellan miljöinnovatörens bakgrund och kommersiell framgång. Rapporten baseras på en studie av 113 svenska cleantech-bolag som under 1998-2004 var finalister i tävlingen MiljöInnovation. I rapporten delas in innovatörerna in i fyra kategorier: (1) affärsmässigt bransch-kunniga, (2) specialister utanför universitet och högskola, (3) allmäntekniskt kunniga utanför universitet och högskola samt (4) forskare och studenter vid universitet och högskola. I rapporten identifieras att den största gruppen miljöinnovatörer utgörs av specialister utanför universitet och högskola följt av allmäntekniskt kunniga utanför universitet och högskola. Fördelningen mellan olika grupper av miljöinnovatörer presenteras i Diagram 3. I en annan rapport, från The Center for the Study of Fiduciary Capitalism (2003), identifierades att visa entreprenöriella talanger finns inom energi- och materialindustrierna, men de är färre jämfört med högteknologiindustrin. I deras analyser identifierades likheter i karaktär mellan energi- och materialindustrin och den karaktär som högteknologiindustrin hade för 15 år sedan då ingenjörer utan någon direkt affärserfarenhet eller affärsutbildning grundade nya tillväxtföretag.

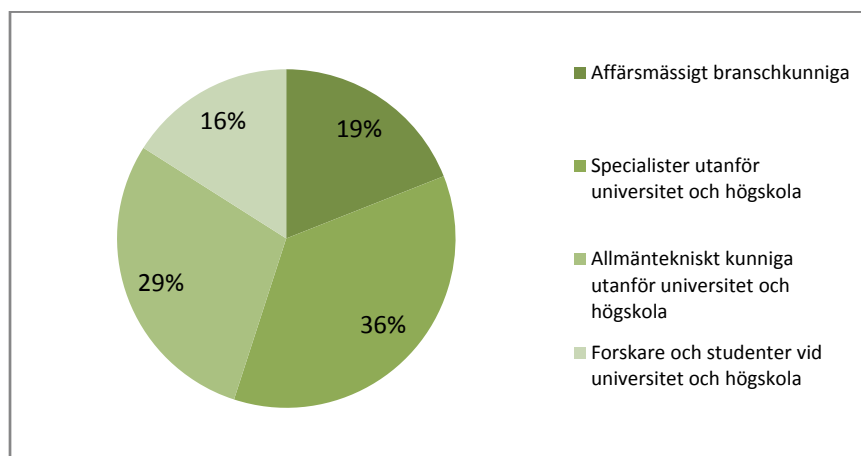


Diagram 3. Fördelning mellan olika grupper av miljöinnovatörer.  
Källa: Nutek (2008b)

Vid våra intervjuer av de 18 Venture Capital-bolagen undersökte vi vilken affärsmässig och teknisk ledningskompetens de ansåg att cleantech-bolaget hade jämfört med deras andra portföljbolag. 38 av cleantech-bolagen ansågs ha en likvärdig ledningskompetens, 6 ansågs ha sämre ledningskompetens och 1 ansågs ha bättre ledningskompetens. Ett av Venture Capital-bolagen hävdade att det fanns mer erfarna tillväxtföretagare inom teknologi generellt, än specifikt inom cleantech.

<sup>20</sup> Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien.



### 4.3 Karaktären på Venture Capital-bolag som investerat i cleantech

I litteraturanalysen i avsnitt 2.2.2 identifierade vi att karaktären på Venture Capital-bolagen var ett av de huvudområden som i akademiska studier visat sig påverka avkastningen. Att förstå hur karaktären på Venture Capital-bolagen som genomfört cleantech-investeringar var därigenom ett prioriterat område att undersöka i våra intervjuer. I avsnittet beskrivs karaktären på de 18 Venture Capital-bolag som har aktiva investeringar inom cleantech.

På frågan "tillhör investeringen en industri som ni investerat i tidigare?" visade sig att majoriteten av Venture Capital-bolagen befinner sig i en för dem ny industri. Vid 32 av investeringarna var svaret Nej och vid 13 Ja. Vissa av respondenterna uttryckte i sammanhanget svårigheter att svara då industridefinitionen inte var uppenbar för de respondenterna och behövdes förtydligas.

Vidare undersökte vi om bolagen hade tidigare investeringserfarenheter från cleantech. 11 av respondenterna hade inga tidigare erfarenheter, medan 7 av respondenterna tidigare hade genomfört en eller flera tidigare avyttringar av cleantech-investeringar.

Ett område som vi identifierat har stor påverkan på avkastningen är om Venture Capital-bolaget internt besitter tillräcklig kompetens kring portföljbolaget, eller om tvingas till att få hjälp från en extern part. I våra studier undersökte vi hur den interna kompetensen inom cleantech ser ut jämfört med deras andra investeringsområden. 11 av respondenterna svarade att de hade likvärdig intern kompetens, 6 att den var sämre och 1 att den var bättre. En majoritet av respondenterna påtalade också att de använder sig av en extern kompetens vid utvärdering av potentiella objekt generellt, oavsett investeringsområde.

Avslutningsvis undersökte vi hur deras aktivitet i cleantech-bolaget skiljde sig jämfört med deras andra portföljbolag. Vid 38 av investeringarna ansågs de ha motsvarande aktivitet, vid 5 av investeringarna var aktiviteten högre och vid 2 lägre.

### 4.4 Marknadspotentialen för cleantech

Tyebjee och Bruno (1984) beskriver att den bedömda avkastningspotentialen för ett investeringsobjekt, i sin modell av Venture Capital-bolagens investeringsprocess (se även avsnitt 2.1.1), framförallt påverkas av marknadens attraktivitet och produktdifferentiering. Dessa områden väljer vi att benämna som marknadspotential. Det finns flera faktorer som talar för en stark marknadstillväxt inom cleantech. I en rapport från Forum for the Future (2006) klassificeras de faktorer som påverkar marknadstillväxten i sex olika områden: (1) efterfrågetillväxt för energi och varor, (2) volatilitet i utbud och varupriser, (3) teknologiframsteg, (4) regulatorisk tryck och marknadsincitament, (5) ökat socialt medvetande och (6) koldioxideffekt. En förklaring och kommentar kring dessa områden sammanfattas i Figur 2.

I avsnittet beskriver vi marknadspotentialen ur två olika perspektiv baserat på studiens två olika huvudintressenter. Först beskriver vi marknadspotentialen för cleantech-bolagen för att avsluta med att beskriva marknadspotentialen för Venture Capital-bolag som väljer att investera i cleantech.

Efterfrågetillväxt för energi och varor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drivet av Kina och Indien, global efterfrågan på energi kommer öka med 50% till 2030.</li> <li>• Motsvarande ökning i metaller, mat och andra varor kommer skapa nya tillväxtmarknader för resurseffektivisering, ren energi och rena produktionstekniker.</li> </ul>
Volatilitet i utbud och varorpriser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oro över säkerheten av utbud ökar prisvolatiliteten, särskilt för energi, vilket gör effektiviteten viktigare för både industriella användare och konsumenter.</li> </ul>
Teknologiframsteg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framsteg inom IT, biokemi, avancerade material och nanoteknologi transfereras till cleantech, signifikant förbättrar kostnader, avkastning och tillförlitlighet vilket möjliggör konkurrens med befintliga teknologier</li> </ul>
Regulatorisk tryck och marknadsincitament	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det finns ett globalt regulatorisk tryck rörande ett brett spektra av problem, inkluderat föroreningar, tillåtna material och klimatförändring. Detta skapar en marknadsstruktur.</li> </ul>
Ökat socialt medvetande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialt medvetenhet ökar vilket tvingar politiker och företag att agera.</li> </ul>
Koldioxideffekt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koldioxidkontroll och prissättning kommer sporra investeringar inom lågkoldioxid alternativ, men endast om priset är högt och stabilt nog. Detta kommer bero av självförtroendet i konsekvent sänkning av tillåtna koldioxidnivåer. Det första året av EU Emission Trading Scheme visade på stor volatilitet med branta fall i koldioxidpriser.</li> </ul>

Figur 2. Makroekonomiska faktorer som påverkar marknadspotentialen.  
Källa: Forum for the Future (2006)

#### 4.4.1 Cleantech-marknaden

De svenska cleantech-bolagen omsatte enligt Swentec (2007) 2006 97 miljarder vilket motsvarar en ökning med 11 % per år sedan 2003, att jämföra med en BNP-tilväxt på 4,9 % (ej inflationsjusterad) mellan 2003-2006. Cleantech-bolagens ökning i omsättning presenteras i Diagram 4. Omsättningen motsvarar 3,3 % av BNP 2006, vilket är en ökning från 2003 då motsvarande andel var 2,8 % (SCB 2008).

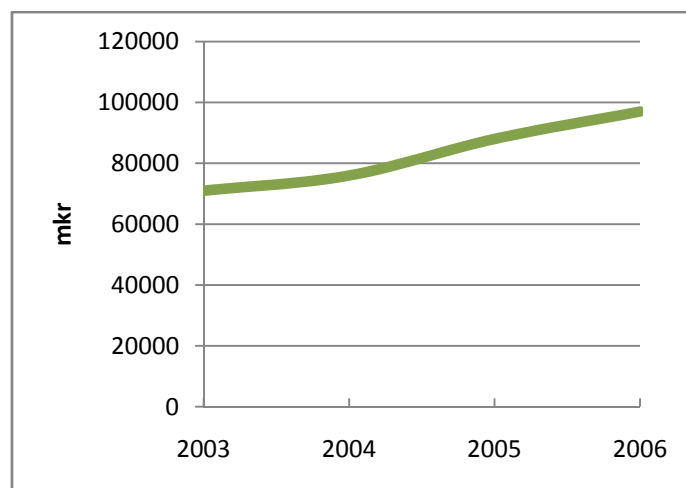


Diagram 4. De svenska cleantech-bolagens omsättningsutveckling 2003-2006.  
Källa: Swentec (2007)

Cleantech-marknaden är i sig beroende av hur de olika industrierna utvecklar sig, vilket gäller framför allt energi, informations- och kommunikationsteknik samt industri och tillverkning som står för 86 %

av det investerade kapitalet inom cleantech (se avsnitt 4.2). Energi står ensamt för 57 % av det investerade kapitalet inom cleantech. Clean Edge (2008) har sedan 2000 följt och analyserat utvecklingen av den globala cleantech-energimarknaden, vilken indelas i områdena biobränslen, vindenergi, solenergi och bränsleceller. Från 2006 till 2007 konstaterades en total marknadstillväxt för den globala cleantech-energimarknaden med 40 %. För perioden 2007-2017 prognostiserar de en årlig marknadstillväxt med 14 %. Den prognostiserade årliga marknadstillväxten för cleantech-energimarknaden 2007-2017 presenteras i Diagram 5.

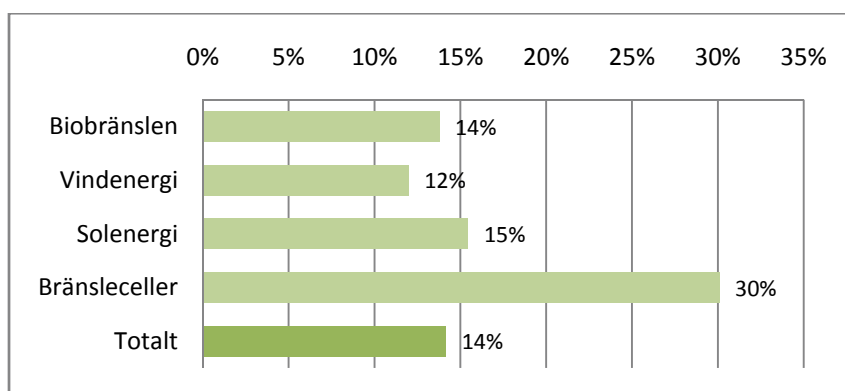


Diagram 5. Prognostiserad årlig tillväxt för den globala cleantech-energimarknaden 2007-2017.  
Källa: Clean Edge (2008)

#### 4.4.2 Venture Capital-marknaden för cleantech

I våra studier av Venture Capital-bolag som genomfört cleantech-investeringar har vi undersökt hur de upplever tillgången av potentiella investeringsobjekt. Frågan om hur potentiella objekt ser ut jämfört med andra branscher väckte diskussion, då frågan inte tog hänsyn till skillnader i storleken på cleantech-marknaden jämfört med andra marknader. 7 av Venture Capital-bolagen svarade att tillgången är lägre, 8 att den är likvärdig och 1 ansåg att tillgången är bättre än för övriga investeringsobjekt. 2 respondenter ansåg sig inte kunna besvara frågan. Flera av respondenterna uttryckte en större konkurrens om propåerna, vilket illustreras med citatet:

*Investerare är mer på.*

Ett av Venture Capital-bolagen uttryckte att den främsta anledningen till att det finns fler potentiella cleantech-objekt beror på att definitionen av cleantech har breddats. Vidare uttryckte en investerare att det fanns gott om objekt men att det ofta var svårt att förstå affärsnyttan med dessa och att de ofta befann sig i en tidig eller mycket tidig utvecklingsfas. Flera investerare ansåg att det fanns få potentiella objekt i mer mogna utvecklingsfaser.

En åsikt som återkom bland Venture Capital-bolagen som är verksamma utanför storstadsområden var att det fanns ont om cleantech-bolag regionalt där de söker objekt. Istället verkar objekten mer centrerade till storstadsområdena, till forskningsparker och universitet.

*De flesta cleantech-bolag är i väldigt tidiga skeden och i flesta fall High Tech, vilket innebär att många har universitetsanknytning.*

*Utanför universitetsområdena är det rätt segt med objekt.*

I våra studier av Venture Capital-bolagen, avslutade vi med att undersöka vad de ansåg om avkastningspotentialen för sin cleantech-investeringar jämfört med sina övriga investeringar. 30 av investeringarna ansågs ha en avkastningspotential som kan likställas med deras andra investeringar, 12 av investeringarna ansågs ha en högre avkastningspotential och 3 ansågs ha en lägre avkastningspotential. Vissa av de tillfrågade Venture Capital-bolagen kommenterade cleantech-marknaden i allmänhet och uttryckte en viss pessimism, vilket kan illustreras med följande citat:

*Andra investeringar kan säljas upp till 5-10 gånger försäljningen. Det är väldigt sällsynt inom cleantech där investeringen oftast bara värderas till försäljningen. En teknologi behöver vara väldigt speciell för att handlas flera gånger försäljningen. En teknik som inte är så speciell och där köparna är typiska industribolag värderas ofta enbart till försäljning.*

*Det finns ett gap mellan förväntningar på tidiga cleantech-investeringar, vilka multiplar du får ut, tiden det tar och det samlade kapitalbehovet över tiden. Att värdera bolagen för högt i tidigt skede gör det svårt att få en hög avkastning på investeringen. I och med att området fått mer fokus under den senaste tiden har förväntningarna ökat och det kan bli svårare att räkna hem sin kalkyl.*

*Det förekommer ett teknikrace inom cleantech på exempelvis batterier och vågkraft. Det finns flera bolag enbart i Sverige som håller på med detta. Det råder därför stor osäkerhet kring vilken teknik som kommer segra. Det är inte säkert att det blir den bästa.*

Vissa av respondenterna uttryckte i motsats en stark framtidstro för cleantech-marknaden i stort, vilket kan illustreras med citaten:

*Det finns en fantastisk potential inom cleantech.*

*Om tre år pratar vi mer cleantech.*

I The Center for the Study of Fiduciary Capitalism (2003) visade författarna att de dåvarande avyttringarna hade presterat sämre och med en lägre realiserade avkastning än andra investeringar.

En kombination av höga värderingar (med höga P/E-multiplar), en ökning av antalet företag som befinner sig i tidiga stadier på den publika marknaden och ett ökat intresse från investerare de i rapporten från Forum for the Future (2006) beskriver att det finns tendenser till en global "cleantech-bubbla". Många investeringar anses vara spekulativa *future plays* där slutlig framgång kommer bero på att nya framgångsrika affärsmodeller och värdekedjor etableras för att växa marknaden. En av de nyckelfaktorerna är upptaget hos kunden. Denna variabler anses vara väldigt oförutsägbar, varför tillväxtpotentialen för nya företag är svår att uppskatta.

## 5 Analys

Frågorna ställda under studiens intervjuer av Venture Capital-bolag och studiens sekundärdatainsamling ligger till grund för vår analys av avkastningspotentialen för svenska Venture Capital-bolags investeringar i cleantech. Vid ett investeringsbeslut för ett Venture Capital-bolag är det dock viktigt att förstå att det inte enbart är avkastningspotentialen som är viktig att ta hänsyn till. Även risken bör beaktas och relateras till den beräknade avkastningspotentialen. Venture Capital-bolag söker de investeringar med bäst risk-avkastnings-förhållande (se även Appendix 2). I rapporten väljer vi att helt utesluta studie och analys av riskerna med Venture Capital-investeringar inom cleantech, vilket vi beskriver i rapportens metodval, kapitel 3.

Begreppet cleantech ger på grund av sin definition att flertalet i dagsläget definierade cleantech-investering inte har det primära målet att bespara miljön. Följaktligen är det svårt att se hur det skulle föreligga någon större skillnad i avkastningspotential för dessa investeringar jämfört med andra. Flertalet av de Venture Capital-bolag vi har intervjuat anser sig inte själva ha gjort investeringar inom cleantech. Under analysen justerar vi emellertid inte med hänsyn till dessa Venture Capital-bolags egen syn på sin investering, utan i studien använder vi konsekvent Swentecs definition på cleantech.

För att besvara rapportens frågeställning analyseras avkastningspotentialen baserat på samma struktur som kapitel 4, vilken i grunden baseras på rapportens litteraturanlys i avsnitt 2.3. Efter analysen kommer vi i rapportens avslutande kapitel 6 att konkludera analysen kring avkastningspotentialen för svenska Venture Capital-bolags genomförda cleantech-investeringar.

### 5.1 Karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar inom cleantech

Våra studier visar att en betydligt större del av investeringskapitalet går till tidigare utvecklingsfaser i cleantech, jämfört med Venture Capital generellt (46 % av kapitalet för faserna sådd och *startup* jämfört med 33 %). Sett till antalet investeringar föreligger inte samma skillnad i de två tidigaste investeringsfaserna men däremot investeras en betydligt större andel av cleantech-investeringarna i såddfasen (31 % jämfört med 13 %). Fördelningen av andelen kapital och antal investeringar inom de tidiga investeringsfaserna bevisar att cleantech-marknaden är under tillväxt och att det finns få investeringsobjekt i de senare utvecklingsfaserna. I våra intervjuer gav respondenterna samma indikationer där flera av Venture Capital-bolagen aktivt har valt att göra cleantech-investeringen i en tidigare utvecklingsfas än i sina andra investeringar. Det är dock viktigt att förstå att även om de hade svarat att de gått in i liknande fas skulle de bolag som genomfört cleantech-investeringar generellt sett kunnat agera i ett tidigare skede på Venture Capital-marknaden. Något som är anmärkningsvärt i vår studie är att inget bolag aktivt hade valt att investera in i senare utvecklingsfaser i sin cleantech-investering, jämfört med sina andra investeringar. I vår litteraturanlys identifierade vi att i de tidiga utvecklingsfaserna värderas risken hög och avkastningspotentialen låg (jfr. Manigart et al., 2002; Cumming, 2002; Hege, Palomino & Schwienbacher, 2003; Mason & Harrison, 2004). I de senare utvecklingsfaserna ökar avkastningspotentialen samtidigt som den värderade risken är lägre än i de tidigare investeringsfaserna (jfr. Murray 1999; Manigart et al. 2002; Das, Jagannathan och Sarin 2003; Cumming & Waltz 2004). Därigenom kan vi konstatera att det faktum att cleantech-investeringar

skett i tidigare utvecklingsfaser tyder på en lägre avkastningspotential, jämfört med Venture Capital-investeringar generellt.

De cleantech-investeringar vi undersökt visar sig i genomsnitt vara cirka 22 % lägre i medelstorlek än genomsnittet för Venture Capital. Vi anser att det framförallt beror på att fler cleantech-investeringar jämfört med andra investeringar sker i tidigare utvecklingsfaser där medelinvesteringen i varje investeringsfas är tre gånger större än den tidigare investeringsfasen. Vi ser dock att hela sanningen inte kan hänföras till tidigare investeringsfas, då medelinvesteringen för startup-investeringar är 71 % större än för Venture Capital-investeringar generellt. Vidare är medelinvesteringen för cleantech 62 % mindre än för generella Venture Capital-investeringar. Detta tyder på att de Venture Capital-bolag som har investerat i cleantech gör mindre snittinvesteringar baserat på osäkerheter kring portföljbolagens utveckling och gör därför en mindre investering. En annan möjlig förklaring är cleantech-bolag generellt skulle vara mindre och kräva mindre kapital än portföljbolag i allmänhet. I våra studier finns det inget som tyder på att cleantech-bolag är mindre eller större, varvid vi anser att det framförallt är osäkerhetsfaktorn vid investeringar i expansionsfasen inom cleantech som förklarar de mindre medelinvesteringarna. Det motsatta gäller således för medelinvesteringarna i startup-fasen.

I litteraturanalysen identifierar vi att att avkastningen påverkas positivt om investeringarna differentieras geografiskt (jfr. Maingart et al. 1994; Sörenson & Stuart 2001). För att undersöka denna parameter jämförde vi i studien skillnaden mellan den geografiska spridningen av cleantech-investeringarna med generella Venture Capital-investeringar. I studien bortser vi från den geografiska spridning som kan ske inom ett visst land och jämför enbart mellan olika länder. Det visar sig att en större andel av cleantech-kapital investeras i Sverige (91 %) jämfört med generella Venture Capital-investeringar (78 %). Skillnad antar vi, med stöd i litteraturen, få en negativ påverkan på den potentiella avkastningen.

Vidare undersökte vi avyttringstiden hos cleantech-investeringar. I litteraturen identifierar vi att längre avyttringstid påverkar sannolikheten negativt för en lyckad avyttring, vilket generellt ger en lägre medelavkastning (jfr. Zider, 1998; Das, Jagannathan & Sarin 2003; Schwienbacher 2005). I tidigare gjorda studier av avyttrade cleantech-investeringar i andra länder identifierades en genomsnittlig avyttringstid över 7 år. Den genomsnittliga avyttringstiden för Venture Capital-investeringar under 2007 var 5.0 år, och för 2006 6,0 år. Vid våra intervjuer av Venture Capital-bolagen som genomfört cleantech-investeringar förstärktes bilden, då de ansåg att avyttringstiden generellt var längre för sina investeringar inom cleantech jämfört med deras övriga investeringar. Vi anser att den längre avyttringstiden kan hänföras till två faktorer. Den ena faktorn är att avyttringstiden påverkas av att investeringarna inom cleantech generellt har skett i tidigare utvecklingsfaser. Investeringar i tidiga utvecklingsfaser har generellt en längre avyttringstid och investeringar i sena utvecklingsfaser har en kortare avyttringstid. Den andra faktorn anser vi bero på de industrier som cleantech-investeringarna genomförts i. Schwienbacher (2005) har i sina studier identifierat att investeringar inom industrier som tillhör den nya ekonomin, bioteknik och internet, har den kortaste avyttringstiden. I vår studie identifierade vi att både 65 % av kapitalet och antalet av cleantech-investeringarna har gått till energi, industri och tillverkning, vilka är industrier med

långsammare utvecklingstakt. Resultatet är längre avyttringstider. Vid en väldigt snabbaccelererande cleantech-marknad har vi dock anledning att tro att vi skulle kunna få se snabbare avyttringar i framtiden.

Stark affärserfarenhet och akademisk bakgrund hos ledningen identifierades vi i litteraturanalysen som positiva egenskaper hos företagsledningen i ett teknikföretag (jfr. Jo och Lee 1996; Sandberg & Hofer 1987; Fabian & Achidi-Ndofor 2007; Chen 2008). I våra intervjuer framkom vissa tendenser som visade en negativ skillnad mellan ledningskompetensen hos cleantech-bolaget jämfört med andra deras övriga portföljbolag. Denna slutsats stärks i rapporten från The Center for the Study of Fiduciary Capitalism (2003) där cleantech-bolagen anses ha sämre ledningskompetens. I rapporten från Nutek (2008b) visas att det överlag enbart är 35 % av svenska miljöinnovatörer som har akademisk eller affärsmässig bakgrund.

## 5.2 Karaktären på Venture Capital-bolag som investerat i cleantech

En annan faktor som i litteraturanalysen visade ha en positiv påverkan på avkastningen, är då Venture Capital-bolaget fokuserar sina investeringar inom en eller ett fåtal industrier (jfr. Gupta & Sapienza 1992; Wright & Robbie 1998; De Clercq et al. 2001). Venture Capital-bolag som fokuserar på vissa kompetensområden uppnår över tiden inlärningseffekter vid värderingen av potentiella objekt baserat på den positiva inlärningskurvan, men också i deras möjligheter att aktivt bidra med ett öka värdet i portföljbolaget. Fokuserade Venture Capital-bolag utvecklar också värdefulla samarbeten med andra parter som har kunskaper om de specifika förutsättningar som gäller för portföljbolagen och som kan tillföra betydande värden. I vår studie undersökte vi om den cleantech-investering som de genomfört tillhör en industri som de investerat i tidigare. Utifrån svaren kan vi inte direkt svar på om bolaget är industrifokuserat, bara om de har tidigare industrikunskap inom den industri som deras cleantech-bolaget agerar på. I en övervägande majoritet av investeringarna skedde investering i en för Venture Capital-bolaget helt ny industri, vilket utifrån litteraturen har en negativ påverkan på avkastningspotentialen på dessa investeringar.

En svårighet som vi har identifierat är att cleantech i sig inte är en industri utan en definition på bolag som agerar inom flera olika industrier. Swentec har klassificerat att cleantech-bolag finns inom 11 olika industrier (se Appendix 1). Vi ser istället cleantech som en tvärfunktionell indelning av bolag. För att Venture Capital-bolaget skall kunna göra en realistisk värdering av cleantech-bolag anser vi det dock en viss specifik kunskap inom cleantech och miljö, framförallt vid makromiljöekonomiska värderingar, vilket är en faktor som kan ha stor påverkan på marknadens utveckling och potential. Vi har därigenom identifierat en svårighet för Venture Capital-bolag som med begränsade interna resurser behöver göra prioritering mellan att specialisera sig inom cleantech eller inom industri en specifik industri. I vår studie identifierade vi att även erfarenheten inom cleantech generellt sett är bristfällig, då endast sju av arton Venture Capital-bolag har tidigare erfarenheter inom cleantech.

Vi anser dock att åsikten att en hög grad av fokusering skulle ha en positiv påverkan på avkastningen. Sambandet mellan industri- och cleantech-fokusering och dess påverkan på avkastning presenteras i en konceptuell modell, se Figur 3.

Industrifokusering har i matrisen, i enlighet med litteraturen, den största påverkan på avkastningen. Påverkan på avkastningen vid hög cleantech-fokusering men låg industrifokusering anser vi vara neutral. Frågorna ställda under intervju bör som tidigare sagt inte misstolkas som fokusering, men det går ändå att dra slutsatsen att Venture Capital-bolagen som har investerat i cleantech generellt har både en låg fokuseringsgrad inom industrin och inom cleantech, vilket har en negativ påverkan på avkastningspotentialen på dessa investeringar.

		Industrifokusering	
		Låg	Hög
Cleantech-fokusering	Hög	+/-	++
	Låg	-	+

Figur 3. Konceptuell bild av industri- och cleantech-fokuseringens påverkan på avkastning.

++,+,+/-,- visar storleken på påverkan.

Källa: Egen

Något som är relaterat till cleantech-fokuseringen är Venture Capital-bolagets interna kompetens inom cleantech. De Clercq och Dimov (2008) har identifierat att värdet av en intern kunskap kring den industri och marknad som portföljbolaget agerar på har ett positivt samband med avkastningen jämfört med att anskaffa nödvändig kunskap externt. I våra studier identifierade vi att en majoritet av Venture Capital-bolagen hade tagit extern hjälp vid bedömningen av cleantech-investeringen, vilket således har en negativ påverkan på avkastningen.

I litteraturen nämns att proaktivitet från Venture Capital-bolag har en positiv effekt på avkastningen (jfr. Sandberg & Hofer 1987; Chen 2008; Rosenstein et al. 1993; Sapienza, Manigart & Vermeir 1996; Manigart et al. 2002). För Venture Capital-bolagen i vår studie verkar det dock inte förekomma någon direkt skillnad jämfört med deras andra investeringsobjekt. Vi väljer därför att bortse från denna faktor vid besvarandet av vår frågeställning.

### 5.3 Marknadspotential för cleantech

Utöver karaktären på cleantech- och på Venture Capital-bolaget är avkastningspotentialen också beroende av hur cleantech-marknaden utvecklas och hur Venture Capital-marknaden för cleantech-investeringar ser ut. I avsnittets inledande del, 5.3.1, frångår vi studien vanligtvis jämförande studie och har inte jämfört cleantech-marknaden med marknadsutvecklingen inom andra industrier. I vår



studie har vi valt att enbart fokusera på utvecklingen och potentialen för cleantech-marknaden. I avsnittets andra del, 5.3.2, återgår analysen till en jämförande studie, där det även förs en diskussion kring Venture Capital-bolagens syn på avkastningspotential i cleantech jämfört med andra områden.

### 5.3.1 Cleantech-marknaden

Marknadstillväxten identifieras i litteraturen som den enskilt viktigaste avkastningsfaktorn för en investering, både får ett enskilt investeringsobjekt men också för marknaden som helhet (jfr. Tyebjee och Bruno 1984, Zider 1998). I studien identifierade vi flera makroekonomiska faktorer som alla påvisar en stark tillväxt för cleantech-marknaden generellt. Den nuvarande trenden för de svenska cleantech-bolagen visar betydligt starkare tillväxt än BNP, med en årlig tillväxttakt på 11 % mellan 2003 och 2006.

De svenska Venture Capital-bolagens cleantech-investeringar är som vi identifierade i vår studie beroende av den underliggande industrins utveckling. Energi, informations- och kommunikationsteknik samt industri och tillverkning som stod för 86 % av det investerade kapitalet inom cleantech. Det som dock är viktigt att påpeka är att även storleken på dessa marknaden, och inte bara tillväxten, är av stor betydelse då cleantech till stor del kan kannibalisera på befintliga marknadsandelar.

På internationell nivå väntas subsegmentet energi, som står för 57 % av cleantech-kapitalet som investerats i Sverige under 2006 och 2007, påvisa en årlig tillväxt på runt 14 % till 2017.

### 5.3.2 Venture Capital-marknaden för cleantech

Venture Capital-marknaden för cleantech är beroende av objekt med en stark tillväxtpotential för att uppnå en hög avkastning. Vi har i vår undersökning avgränsats oss från att titta på kvaliteten på de individuella objekten. Istället för vi ett resonemang kring antalet potentiella objekt och konkurrensen kring dessa jämfört med andra områden.

I våra intervjuer med Venture Capital-bolag som genomfört cleantech-investeringar uttryckte Venture Capital-bolagen en antydning om att det finns färre potentiella investeringsobjekt inom cleantech jämfört med andra investeringsobjekt. Frågans relativa art tar dock inte hänsyn till storleken på de andra industrierna, där cleantech-området kan anses mindre än flera av de andra stora områdena. Baserat på svaren från respondenterna och en analys av de investeringar som genomförts inom cleantech under 2006 och 2007 anser vi dock att de det totalt sett finns en brist av potentiella investeringsobjekt. De investeringsobjekt som finns befinner sig framförallt i tidigare utvecklingsfaser och det finns framförallt en brist på investeringsobjekt i senare utvecklingsfaser.

Vi har också identifierat en antydning om att det skulle råda större konkurrens mellan objekten i cleantech än i andra områden, vilket delvis stärks i rapporten från Forum for the Future (2006) som beskriver tendenser till en global "cleantech-bubbla". En stark konkurrens leder till ett högre pris på investeringarna vilket får en negativ påverkan på avkastningen. Baserat på responsen under intervjuerna och att vi befinner oss på den svenska marknaden anser vi dock i dagsläget inte kunna dra någon slutsats kring detta, utan det krävs vidare studier inom området.

I våra studier har vi inte funnit några aktuella studier av den realiserade avkastningen för Venture Capital-investeringar inom cleantech. I rapporten från rapport från The Center for the Study of Fiduciary Capitalism (2003) där de studerade energi och material identifierades att avyttringarna hade presterat sämre och med en lägre realiserad avkastning jämfört med andra jämförbara investeringar. Vi anser dock att marknaden och dess förutsättningar har förändrats sedan 2003 och kommer förändras ytterligare till dess att de cleantech-investeringar som vi har studerat kommer avyttras. I våra intervjuer fann vi tendenser på att avkastningen för cleantech-investeringar ansågs positiv jämfört med Venture Capital-investeringar generellt. 12 av 45 investeringar ansågs ha högre en avkastningspotential, och endast 3 ansågs ha en lägre avkastningspotential.

## 6 Slutsats:

Studien har jämfört avkastningspotentialen hos svenska Venture Capital-bolags cleantech-investeringar, genomförda under 2006 och 2007, med avkastningen för deras andra investeringar.





Vi har i studien identifierat åtta olika faktorer, fördelat under tre områden, som har påverkan på skillnaden i avkastningspotentialen för cleantech-investeringar och andra investeringar. Under karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar inom cleantech identifierar vi investeringsfasen, geografisk spridning, avyttringstid och ledningskompetens. Under karaktären på Venture Capital-bolag som investerat i cleantech identifierar vi industrifokusering och cleantech-fokusering. Vidare identifierar vi under marknadspotentialen för cleantech dels cleantech-marknaden och dels Venture Capital-marknaden. Tre av dessa åtta faktorer (cleantech-marknaden, industrifokusering och områdesspecifik fokusering) har vi i undersökningen inte jämfört hur de skiljer sig gentemot andra investeringar. Vi väljer dock även att ge en indikation på hur dessa faktorer påverkar avkastningspotentialen.

Vår undersökning ger överlag en negativ bild av avkastningspotentialen för cleantech-investeringar. Samtliga faktorer under karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar och karaktären på Venture Capital-bolagen som genomfört investeringar inom cleantech har ett negativt samband med avkastningen. Marknadspotentialen för cleantech påvisar emellertid ett positivt samband för cleantech-marknaden och ett neutralt samband med Venture Capital-marknaden. I undersökningen har inte parametrarna viktats för att binda samman faktorerna och komma till en samlad slutsats kring avkastningspotentialen. Vi har exempelvis identifierats att marknadspotentialen är den enskilt viktigaste faktorn. Faktorerna och en beskrivning av dem och deras samband med avkastningspotentialen sammanfattas i Figur 4. I figuren visar riktningen på pilarna sambandet mellan faktorn och avkastningen i vår undersökning; figuren påvisar inte hur stor vikt den enskilda faktorn har för den sammanvägda avkastningspotentialen.



Vårt resultat bör ses av intresse av Venture Capital-bolag, som genom att ändra karaktärsdrag vid framtida investeringar och i sitt eget bolag kan använda resultatet för att höja avkastningspotentialen för sina cleantech-investeringar.

Sammanfattningsvis finner vi att cleantech visar en stark marknadspotential, men att det finns flera karaktärsdrag för de genomförda cleantech-investeringarna och för de bolag som genomfört cleantech-investeringar som tyder på en lägre avkastningspotential än för generella Venture Capital-investeringar. Vi kan dock inte styrka huruvida investering i cleantech bör ske, eller inte bör ske, utan det krävs vidare studier för att värdera riskerna, samt fördjupade studier av marknadspotentialen.


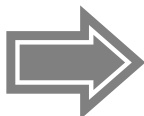
## Karaktären på gjorda Venture Capital-investeringar inom cleantech

Faktor:	Förklaring:	Avkastningspåverkan:
Investeringsfas:	Investeringar i tidigare faser ger lägre avkastning.	
Geografisk spridning:	Mindre geografisk spridning ger antydning om lägre avkastning.	
Avyttringstid:	Längre avyttringstider ger lägre avkastning.	
Ledningskompetens:	Sämre ledningskompetens ger antydning om lägre avkastning.	

## Karaktären på Venture Capital-bolag som investerat i cleantech

Industrifokusering:	Brist på erfarenhet inom investeringsbranschen ger lägre avkastning.	
Cleantech-fokusering:	Brist på erfarenhet inom cleantech-området ger lägre avkastning.	

## Marknadspotential för cleantech

Cleantech-marknaden:	Makroekonomiskt starka fundament ger högre avkastning.	
Venture Capital-marknaden:	Fler objekt under cleantech-definition men eventuellt högre konkurrens om objekten ger neutral avkastning.	

Figur 4. Uppskattad avkastningspåverkan.  
Källa: Egen

## 6.1 Förslag på vidare studier

Under studien har flera områden identifierats där vidare studier är av intresse:

- Jämförande av Venture Capital-bolagets interna organisation, tidigare erfarenheter, varumärke, storlek på fond och antalet aktiva investeringar.
- Jämförande studier för industrifokusering, områdesfokusering och marknadspotential.
- Utvärdering av risken i förhållande till avkastningen.
- Uppskattning av IRR för cleantech-investeringar när investeringarna realiserats.

## Referenser

- Andersson, L. och Broman, D. (2008). "Fega riskkapitalister räds miljöteknik." *Dagens Industri*, publicerad 2008-04-03.
- Bottazzi, L. och Da Rin, M. (2003). "Financing entrepreneurial firms in Europe: Facts, issues, and research agenda." Working Paper No. 958. CESifo.
- Bureau of Economic Analysis (2008). "Current-dollar and real GDP."
- Chen, C-J. (2008). "Technology commercialization, incubator and venture capital, and new venture performance." *Journal of Business Research*, Article in press
- Clean Edge (2008). "Clean energy trends 2008."
- Cleantech Network (2008). "Cleantech Defined" (Elektronisk) Tillgänglig : <<http://cleantechnetwork.com/index.cfm?pageSRC=CleantechDefined>> (2008-04-13).
- Cumming, D. (2002). "Contracts and exits in venture capital finance." Working Paper DC Meetings, University of Alberta.
- Cumming, D. och Walz, U. (2004). "Private equity returns and disclosure around the world." CFS Working Paper No 2004/05.
- Dahlström, E. (1970). "Intervju- och enkätmetodik." Stockholm : Natur och Kultur.
- Dantas, C., Rosa, M. och Raade, K. (2006). "Profitability of Venture Capital Investment in Europe and the United States." Economic Paper No. 245, European Commission.
- Das, S., Jagannathan, M. och Sarin, A. (2003). "Private equity returns: An empirical examination of the exit of venture-backed companies." *Journal of Investment Management*, vol. 1(1), ss. 1-26.
- De Clercq, D., Goulet, P., Kumpulainen, M. och Mäkelä, M. (2001). "Portfolio investment strategies in the Finnish venture capital industry; A longitudinal study." *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, vol. 3(1), ss. 41-62.
- De Clercq, D. och Dimov, D. (2003). "A knowledge-based view of venture capital firms' portfolio investment specialization and syndication." *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 2003 III, Babson College.
- De Clercq, D. och Dimov, D. (2008). "Internal Knowledge Development and External Knowledge Access in Venture Capital Investment Performance." *Journal of Management Studies*, vol 45(3), ss. 585-612.
- Diller, C. och Kaserer, C. (2005). "What drives cash flow based European private equity returns? Fund inflows, skilled GPs, and/or risk?" Working Paper No. 015. RICAFE - Risk Capital and the Financing of European Innovative Firms.

- Ejlertsson, G. (2005). "Enkäten i praktiken : en handbok i enkätmetodik." Lund : Studentlitteratur.
- Ejvegård, R. (2003) "Vetenskaplig metod." Lund : Studentlitteratur.
- Environmental Action Plan (2008). "The Action Plan."
- Exportrådet (2005). "Svensk miljöteknikexport 2005."
- Fabian, F. och Achidi-Ndofor, H. (2007). "The Context of Entrepreneurial Processes: One Size does not Fit All." *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth*, vol. 10, ss. 249-279.
- Fleming, G. (2004). "Venture capital returns in Australia." *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, vol. 6(1), ss. 23-45.
- Forum for the Future (2006). "Clean capital - Financing Clean Technology Firms in the UK."
- Fröberg, J. (2007). "Kapitalet ratar miljöbolagen." (Elektronisk) Tillgänglig : <[http://www.e24.se/branscher/ovrigindustri/artikel\\_29661.e24](http://www.e24.se/branscher/ovrigindustri/artikel_29661.e24)> (2008-04-13). *E24*, publicerad 2007-01-11.
- Förenta Nationerna (2008). "UN Millenium Development Goals (MDGs)." (Elektronisk) Tillgänglig : <<http://www.un.org/millenniumgoals/>> (2008-04-13).
- Gompers, P. och Lerner, J. (2001). "The venture capital revolution." *Journal of Economics Perspectives*, vol. 15(2), ss. 145-168.
- Gompers, P.A., Lerner, J. och Lerner, J. (2004). "The Venture Capital Cycles." Boston : The MIT Press.
- Gottschalg, O., Phalippou, L. och Zollo, M. (2004). "Performance of private equity funds: Another puzzle?" Working Paper, INSEAD.
- Grabenwarter, U. och Weidig, T. (2005). "Exposed to the J Curve: Understanding and Managing Private Equity Fund Investments." London : Euromoney Books.
- Gupta, A. och Sapienza, H. (1992). "Determinants of venture capital firms: Preferences regarding the industry diversity and geographic scope of their investments." *Journal of Business Venturing*, vol. 7(5), ss. 347-362.
- Hege, U., Palomino, F. (2006). "Venture Capital Performance: The Disparity Between Europe and the United States." Working Paper, Universiteit van Amsterdam Business School.
- Hege, U., Palomino, F. och Schwienbacher, A. (2003). "Determinants of venture capital performance: Europe and the United States." Working Paper No. 001. RICAFE – Risk Capital and the Financing of European Innovative Firms.
- Hellman, T. (1998). "The allocation of control rights in venture capital contracts." *Rand Journal of Economics*, vol. 29(1), ss. 57-76.

- Hochberg, Y., Ljungqvist, A. och Lu, Y. (2007). "Whom you know matters: Venture capital networks and investment performance." *The Journal of Finance*. 62 (1), ss. 251-301.
- Hsu, D. (2004). "What do entrepreneurs pay for venture capital affiliation?" *Journal of Finance*, vol. 59(4), ss. 1805-1844.
- Jo, H. och Lee, J. (1996). "The relationship between an entrepreneur's background and performance in a new venture." *Technovation*, vol. 16(4), ss. 161-171+211.
- Jääskeläinen, M., Maula, M. och Seppä, T. (2002). "The optimal portfolio of start-up firms in venture capital finance: The moderating effect of syndication and an empirical test." *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 2002(XIII), Babson College.
- Kaplan, S. och Schoar, A. (2003). "Private equity performance: Returns, persistence and capital flows." NBER Working Paper No. W9807. National Bureau of Economic Research.
- Karlberg, L. A. (2008) "USA-chans för fler miljöteknikföretag." (Elektronisk) Tillgänglig : <[http://www.nyteknik.se/nyheter/energi\\_miljo/miljo/article76727.ece](http://www.nyteknik.se/nyheter/energi_miljo/miljo/article76727.ece)> (2008-04-13). *Ny Teknik*, publicerad 2008-03-31.
- Konjunkturinstitutet (2008). "Försörjningsbalans - fasta priser, procentuell förändring, löpande priser och implicitprisindex."
- Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (2006). "Miljöteknik och riskkapital – varför tar utvecklingen inte fart."
- Lantz, A. (1993). "Intervjumetodik." Lund : Studentlitteratur.
- Laine, M. och Torstila, S. (2004). "The exit rates of liquidated venture capital funds." Working Paper, Forthcoming in *Journal of Entrepreneurial Finance and Business Ventures*.
- Ljungqvist, A. och Richardson, M. (2003). "The cash flow, return and risk characteristics of private equity." NBER Working Paper No. 9454. National Bureau of Economic Research.
- Manigart, S. (1994). "The founding rate of venture capital firms in three European countries (1970-1990)." *Journal of Business Venturing*, vol. 9(6), ss. 525-541.
- Manigart, S., Desbrières, P., De Waele, K., Wright, M., Robbie, K., Sapienza, H. och Beekman, A. (2002). "Determinants of required return in venture capital investments: A five country study." *Journal of Business Venturing*, vol. 17(4), ss. 291-312.
- Mason, C. och Harrison, R. (2004). "Does investing in technology-based firms involve higher risk? An exploratory study of the performance of technology and non-technology investments by business angels." *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, vol. 6(4), ss. 313-332.



- McCahery, J. och Vermeulen, E. (2004). "Limited partnership reform in the United Kingdom: A competitive, venture capital oriented business form." *European Business Organization Law Reviews*, vol. 5. ss. 61-85.
- Meggison, W. (2002). "Towards a global model of venture capital?" *Journal of Applied Corporate Finance*, forthcoming.
- Merriam, S. (1998). "Qualitative research and case studies." San Francisco : John Wiley & Sons.
- Metric, A. (2007). "Venture Capital and the Finance of Innovation." San Francisco : John Wiley & Sons, Inc.
- Miljömålsrådet (2008). "Miljömålen - nu är det bråttom!"
- Murray, G. (1999). "Early-stage venture capital funds, scale economies and public support." *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, vol. 1(4), ss. 351-384.
- National Venture Capital Association (2008). "MoneyTree Report - Q4 2007/Full-year 2007."
- Nutek (2008a). "Hitta finansiering till ditt företag." (Elektronisk) Tillgänglig : <<http://foretagarguiden.nutek.se/sb/d/307>> (2008-05-28).
- Nutek (2008b). "Framgångsrika miljöinnovationer – en studie av 113 svenska innovationer från tävlingen MiljöInnovation." Infonr. 002-2008.
- Nyberg, M. (2007). "Riskkapitalbolag villrådiga inför cleantech-boom." (Elektronisk) Tillgänglig : <<http://dagensmiljo.idg.se/2.1845/1.122700>> (2008-04-13). *MiljöAktuellt*, publicerad 2007-09-26.
- Patel, R. och Davidsson, B. (2003). "Forskningsmetodikens grunder : Att planera, genomföra och rapportera en undersökning." Lund : Studentlitteratur.
- Regeringen (2008). "Förenta Nationernas konferens om miljö och utveckling - Rio-deklarationen." (Elektronisk) Tillgänglig : <<http://www.regeringen.se/content/1/c6/01/86/84/42a35d54.pdf>> (2008-04-13).
- Rosenstein, J., Bruno, A., Bygrave, W. och Tylor, N. (1993). "The CEO, venture capitalists, and the board." *Journal of Business Venturing*, vol. 8(2), ss. 99-113.
- Sandberg, W. R. och Hofer, C. W. (1987). "Improving new venture performance: The role of strategy, industry structure, and the entrepreneur." *Journal of Business Venturing*, vol 2(1), ss. 5-28.
- Sapienza, H., Manigart, S. och Vermeir, W. (1996). "Venture capitalist governance and value added in four countries." *Journal of Business Venturing*, vol. 11(6), ss. 439-469.
- Sharp, W. (1966). "Mutual Fund Performance." *Journal of Business*, Vol. 39, No. 1, Part 2: Supplement on Security Prices, ss. 119-138.

- Shepherd, D., Z. Andrew and R. Baron (2003). "VCs' decision processes: Evidence suggesting more experience may not always be better." *Journal of Business Venturing*, vol. 18(3), ss. 381-401.
- Schmidt, D. (2004). "Private equity-, stock- and mixed asset-portfolios: A bootstrap approach to determine performance characteristics, diversification benefits and optimal allocations." Working Paper No. 2004/12. CFS.
- Schwienbacher, A. (2002). "An empirical analysis of venture capital exits in Europe and in the United States." Working Paper, University of Amsterdam - Finance Group.
- Statistiska centralbyrån (2008) "Nationalräkenskaper 1980-2007:4."
- Swentec (2007). "Svensk miljöteknikstatistik 2006."
- Sörenson, O. och Stuart, T. (2001). "Syndication networks and the spatial distribution of venture capital investments." *American Journal of Sociology*, vol. 106(6), ss. 1546-1588.
- The Center for the Study of Fiduciary Capitalism (2003). "The Flow of Venture Capital Into Clean Technology Ventures."
- The Swedish Private Equity & Venture Capital Association (2002-2008). "Riskkapitalbolagens aktiviteter och finansiering i tidiga skeden, kvartal 4 samt helår." Årsrapporter för 2001-2007.
- Tybee, T. T. och Bruno, A. (1984). "A Model of Venture Capitalist Investment Activity." *Management Science*, vol. 30(9), ss. 1051-1066.
- Wasserman, N. (2008). "The Founders Dilemma." *Harvard Business Review*, Februari 2008, ss. 102-109.
- Wright, M. och Robbie, K. (1998). "Venture capital and private equity: A review and synthesis." *Journal of Business Finance and Accounting*, vol. 25(5-6), ss. 521-569.
- Zider, B. (1998). How Venture Capital Works. *Harvard Business Review*, November-December 1998, ss. 131-139.

## Appendix 1: Cleantech-industrier

Enligt definition från Swentec (2007):

- **Avfallshantering**

Området innefattar insamling, hantering, biologisk behandling, återvinning och deponering.

- **Buller**

Området innefattar tillverkning och försäljning av ljudabsorberande material och mätinstrument samt kunskapsföretag inom området ljud och vibrationer.

- **Byggande och boende**

Området innefattar ett mycket brett spektrum av produkter och tjänster, exempelvis upprustning av bostäder och kontor och återvunnet material. En stor delmängd av företagen finns inom kategorin kontroll av inomhusluft.

- **Energi och klimat**

Området innefattar produkter, tjänster och processer inom nedan områden, men även exempelvis värmepumpar och lagring av energi. Inom kategorin bioenergi ingår även olika slag av biodrivmedel som biodiesel och biogas exempelvis.

- Bioenergi
- Energieffektivisering
- Fjärrkyla och fjärrvärme
- Solenergi
- Vattenkraft
- Vindkraft
- Vågkraft

- **Luftrening**

Området innefattar luftutsläppskontroll, behandling och/eller borttagande av luftföroreningar.

- **Marksanering**

Området innefattar termisk, biologisk, fysikalisk/kemisk sanering och jordtvätt.

- **Miljökonsulter**

Området innefattar miljökonsulter, det vill säga utförare av analytiska tjänster och liknande.

- **System-, styr- och reglerteknik**

Området innefattar system och produkter för övervakning och kontroll.

- **Transporter**

Området innefattar nya transportlösningar.

- **Utbildningstjänster**

Området innefattar utbildning inom miljöområdet.

- **Vattenrening**

Området innefattar hushållning, lokala och centrala avloppssystem, rening för både industri och samhälle samt slam.

## Appendix 2: Risk-avkastnings-förhållande

Det är inte helt oproblematiskt att beräkna ett risk-avkastnings-förhållande för en Venture Capital-investering. För publika investeringar används Sharpkvoten<sup>21</sup> för att riskjustera avkastningen. Sharpkvoten beräknas genom att dividera avkastningen med volatiliteten, där volatiliteten är standardavvikelsen på en tidsserie av marknadsvärdet. Sharpkvotens formel är:

$$\text{Sharpkvoten} = \frac{\text{Avkastning}}{\text{Volatilitet}}$$

Formel 1. Sharpkvoten.  
Källa: Sharp (1966)

Thompson Venture Economics har utvecklat ett mått på beräkning av risk-avkastnings-förhållandet för Venture Capital-investeringar vilket baseras på en invertering av Sharpkvoten<sup>22</sup>. För Venture Capital-investeringar är inte definitionen av volatiliteten inte helt tydlig. Det finns inga frekventa tidsserier av marknadsvärden. Då värdet på portföljbolaget fastställs till det investerade beloppet och inte fastställs genom handel går det inte att ersätta marknadsvärden med portföljens NAV<sup>23</sup>. Marknadsvärdet förändras inte heller frekvent vilket ger effekten att volatiliteten som baseras på fluktuationen för en viss tidsperiod blir orimligt låga. Ett sätt att definiera risk för Venture Capital-investeringar är som standardavvikelsen av avkastningen hos ett urval av portföljbolag. Standardavvikelsen utgörs då av skillnaden i hur avkastningen för enskild investering skiljer sig från den genomsnittliga avkastningen. Denna avvikande definition på risk innebär att värdena inte blir jämförbara med Sharpkvoter för publika bolag. Formeln för den inverterade Sharpkvoten är:

$$\text{Inverterade Sharpkvoten} = \frac{\text{Standardavvikelse}}{\text{Avkastning}}$$

Formel 2. Inverterade Sharpkvoten.  
Källa: Thompson Venture Economics<sup>24</sup>

<sup>21</sup> Sharpkvoten introducerades av William Sharp för att kunna jämföra avkastningen på aktiefonder. Se William Sharp, "Mutual Fund Performance," Journal of Business, Vol. 39, No. 1, Part 2: Supplement on Security Prices (Jan., 1966), ss. 119-138.

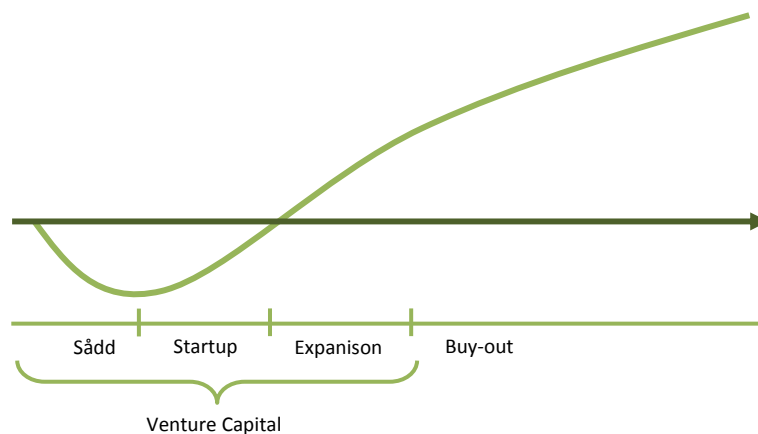
<sup>22</sup> Intervju med Thompson Venture Economics, 2008-05-08.

<sup>23</sup> Net Asset Value.

<sup>24</sup> Intervju med Thompson Venture Economics, 2008-05-08.

## Appendix 3: Utvecklings- och investeringsfaser

Riskkapitalbolag delar upp investeringar i fyra olika utvecklings- och investeringsfaser: sådd, *startup*, expansion och *buyout*. I vissa sammanhang görs en mer detaljerad indelning av utvecklings- och investeringsfaserna. I rapporten använder vi konsekvent SVCA:s (2008) definition på utvecklings- och investeringsfaserna. Tillsammans utgör de tre första investeringsfaserna, sådd, *startup* och expansion, det som vi i rapporten definierar som Venture Capital. Utvecklings- och investeringsfaserna brukar vid en visuell illustration kopplas till specifik viss del av j-kurvan (se Figur 5). J-kurvan kallas den karakteristiska formen på den diskonterade kassaflödeskurvan för *startups*, där tangeringen av x-axeln (tid) visar när bolaget når *break even*.



Figur 5. Utvecklings- och investeringsfaser. Källa: SVCA (2008)

### Såddkapital

Kapital som förmedlas till innovatörer eller entreprenörer innan företaget etablerats. Syftet kan vara att utvärdera eller utveckla ett koncept eller en idé som kan utvecklas till lönsamma produkter och tjänster. Det kan även vara finansiering av forskningsprojekt med kommersiell potential.

### Startup-kapital

Finansiering sker till företag som precis bildats eller som bara varit igång en kort tid. Det kan även handla om finansiering till företag som förbrukat sitt startkapital och som behöver kapital för att komma igång med tillverkning och försäljning.

### Expansionskapital

Tidig expansion kallas ibland för andrastegsfinansiering. Det innebär att finansiering sker till företag under tidig expansion, då tillverkning och försäljning ökar stadigt och det finns ett behov av ytterligare rörelsekapital. I den senare expansionsfasen finansieras lönsamma företag i kraftig tillväxt. Kapitalet används då vanligen till marknadsföring, rörelsekapital eller produktförbättringar.

### Buyout-kapital

I denna fas görs utköp eller uppköp av verksamheten från ett företag, ägargrupp eller från börsen.

## Appendix 4: Avkastning

*Total Value Per Paid-in*, även kallat multipel, är det enklast sättet att mäta och uttrycka med vilken multipel det investerade beloppet har återbetalats. Multipeln beskriver hur effektiv investeringen var i form av det absoluta beloppet som återbetalas till investeraren. Vid beräkning av multiplar tas ingen hänsyn till tidsvärdet på det investerade kapitalet. Multipelformeln är:

$$\frac{\text{Total utdelning}}{\text{Total investering}}$$

Formel 3. Total Value Per Paid-in.

*Internal Rate of Return* är det mest använda sättet att beskriva avkastningen för investeringen i ett portföljbolag. IRR ger ingen information gällande den absoluta vinsten som investeringen har genererat, utan indikerar istället hur tidseffektivt fonden har investerat. I praktiken innebär kortare investeringsperioder för lönsamma investeringar ger ett högre IRR. IRR påverkas indirekt av de absoluta beloppen, genom att kassaflöden som utgör större belopp bidrar till större del av IRR-värdet. IRR utgörs av den diskonteringsränta som genererar att resultatet av NPV-beräkningen blir noll. IRR-formeln är:

$$\sum_{t=0}^N \frac{C_n}{(1 + IRR)^{t_n}} = 0$$

Formel 4. Internal Rate of Return.

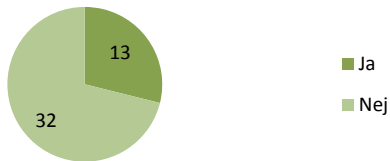
där  $C_n$  = kassaflöde under period  $t_n$   
N = det totala antalet kassaflödesaktiviteter  
IRR = diskonteringsräntan som ger att summan av ekvationen blir noll

IRR anges i enheter av t. Om exempelvis enheten t uttrycks i år, blir svaret uttryckt i årlig IRR. IRR-beräkningar för en VC-fond uppskattas oftast som interim-IRR av fondens totala kassaflöden och det kvarvarande värdet av fondens tillgångar som kassaflöden vid avyttringsdagen. Vanligtvis är värdet samma som rapporterat NAV.

*Public Market Equivalent* är en metod för att jämföra avkastningen (IRR) på en Venture Capital-investering jämfört med indexutvecklingen för marknadsnoterade bolag. I realiteten beräknas PME genom att jämföra varje investering i ett portföljbolag med en jämförbar indexinvestering och varje avyttring med en jämförbar indexförsäljning. Kassaflödet för fonden och för PME är samma, men differensen jämfört med IRR utgörs av från det kvarvarande värdet för PME. Ett positivt värde visar att PME hade en högre avkastning, och ett negativt värde visar att PME hade en lägre avkastning. PME IRR kan slutligen beräknas utifrån kassaflödet för investeringen adderat med det kvarvarande PME-värdet. Genom att jämföra portföljbolagens avkastning med indexutvecklingen undviks problematiken med *cash drag* och tidsavvägda jämförelser.

## Appendix 5: Intervjufrågor och resultat från studien

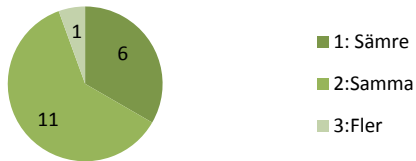
Tillhör investeringen en industri som ni investerat i tidigare?



Har ni tidigare erfarenheter från investeringar i cleantech?



Hur ser er interna kompetens ut inom cleantech jämfört med era andra investersinområden?



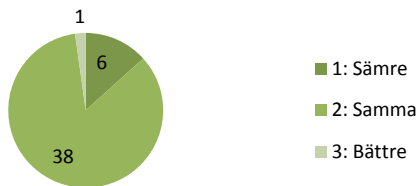
Medelvärde: 1,72

Har ni valt att gå in i en tidigare fas i er cleantech-investering än i era andra investeringar?



Medelvärde: 1,73

Vad anser ni om ledningskompetensen inom cleantech-bolaget jämfört med era andra bolag?



Medelvärde: 1,89

Hur aktiva är ni i cleantech-bolaget jämfört de andra bolagen ni investerar i?



Medelvärde: 2,07

Hur ser avkastningspotentialen ut för er cleantech-investering jämfört med era andra?



Medelvärde: 2,20

Hur skiljer sig tiden föravyttring på er cleantechinvestering jämfört med era andra?



Medelvärde: 2,20

Hur ser tillgången på antalet potentiella objekt ut jämfört med andra branscher?



Medelvärde: 1,63

## Appendix 6: Riskkapitalmarknaden

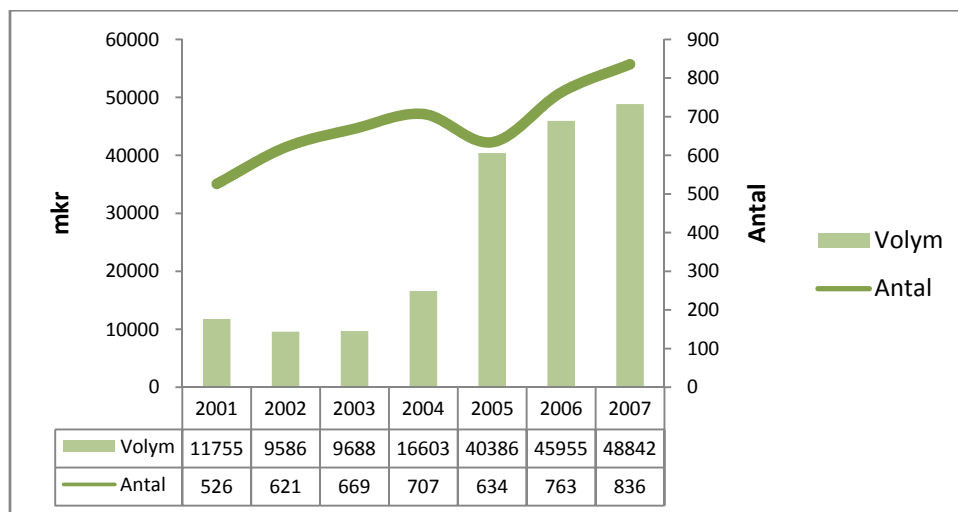


Diagram 6. Den svenska riskkapitalmarknadens utveckling mellan 2001-2007.  
Källa: SVCA (2002-2008)

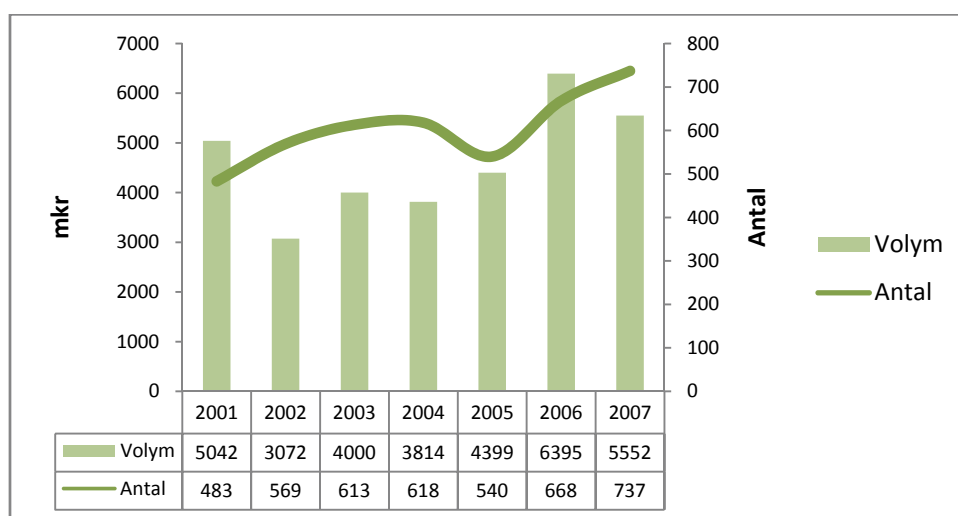


Diagram 7. Den svenska Venture Capital-marknadens utveckling mellan 2001-2007.  
Källa: SVCA (2002-2008)



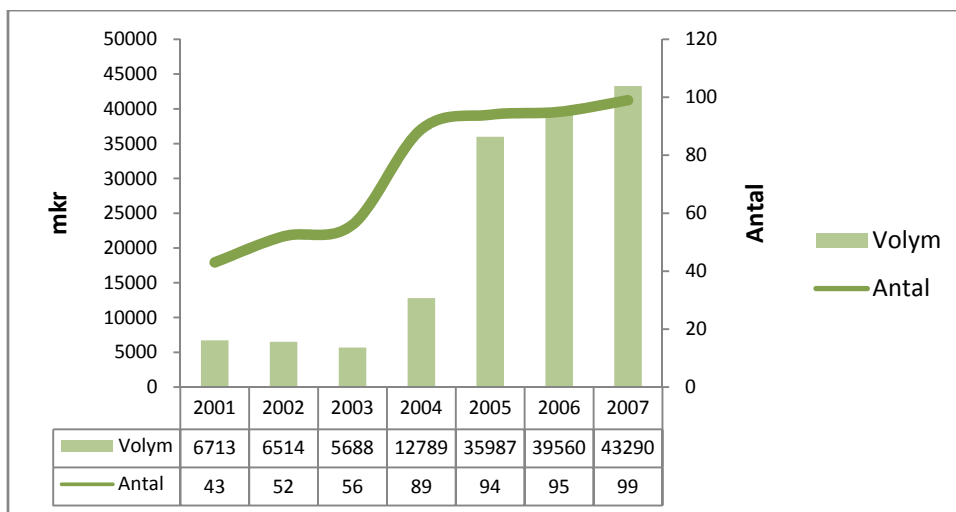


Diagram 8. Volym- och antalsutveckling av investeringar i sena faser mellan 2001-2007.  
Källa: SVCA (2002-2008)

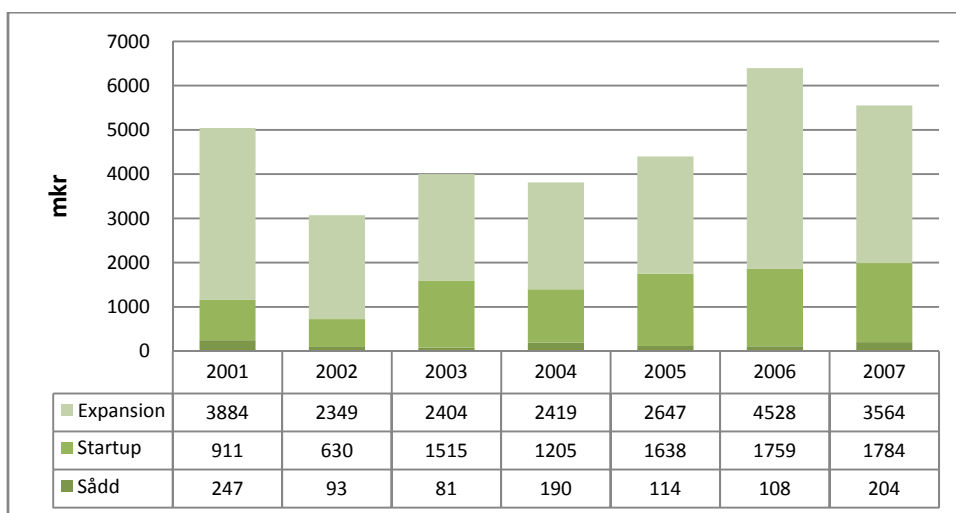


Diagram 9. Utveckling och fördelning av Venture Capital-investeringar 2001-2007.  
Källa: SVCA (2002-2008)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Årlig tillväxttakt
Riskkapital:	22,3	15,4	14,5	23,5	63,7	60,2	58,4	17 %
Venture Capital:	10,4	5,4	6,5	6,2	8,1	9,6	7,5	-5 %
Sådd:	3,7	2,3	1,5	4,5	2,2	1,4	1,8	-11 %
Startup:	6,3	3,9	6,0	5,2	7,4	5,4	5,1	-4 %
Expansion:	14,2	6,4	7,9	7,0	9,9	17,0	13,0	-2 %

Tabell 3. Utvecklingen av medelstorleken per investering (mkr) mellan 2001-2007.  
Källa: SVCA (2002-2008)

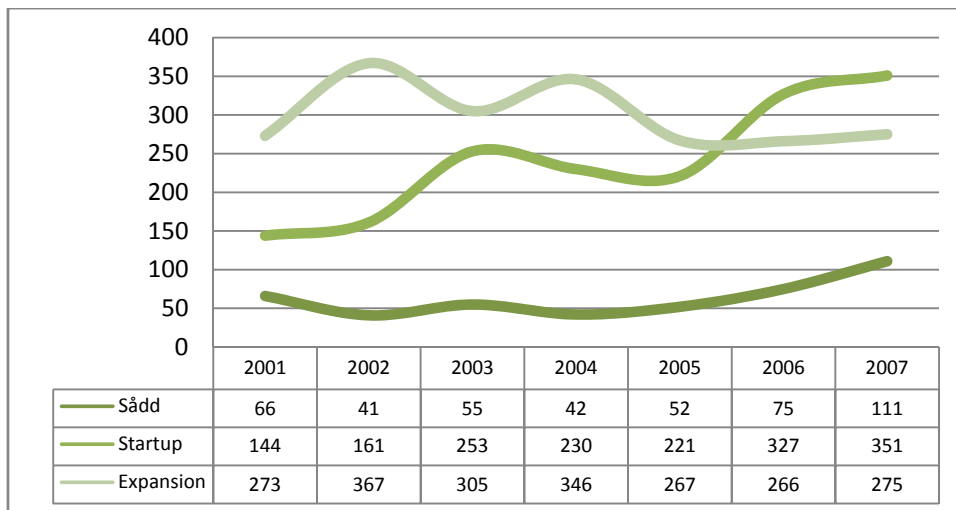


Diagram 10. Utveckling av antalet Venture Capital-investeringar 2001-2007.  
Källa: SVCA (2002-2008)

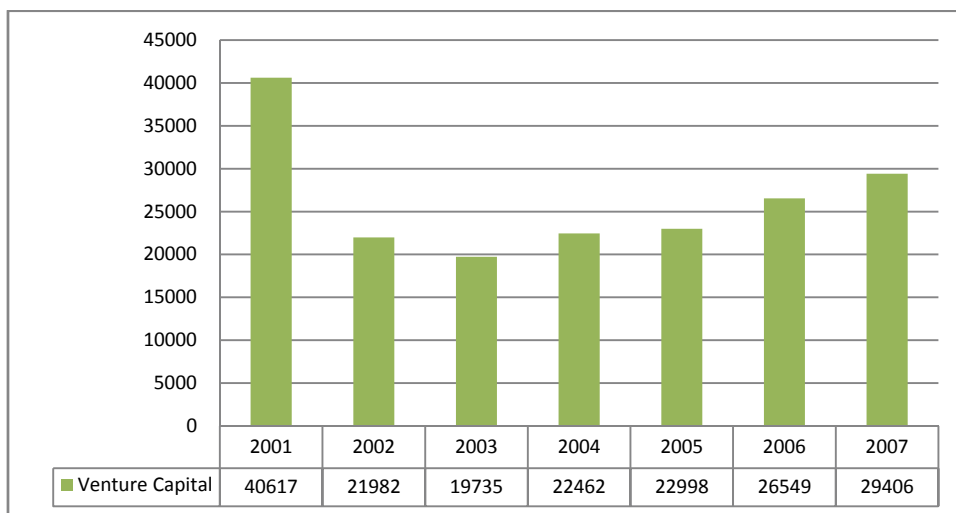


Diagram 11. Venture Capital-marknadens utveckling (miljoner US-dollar) i USA mellan 2001-2007.  
Källa: NVCA (2008)

## Appendix 7: BNP-utveckling mellan 2001-2007

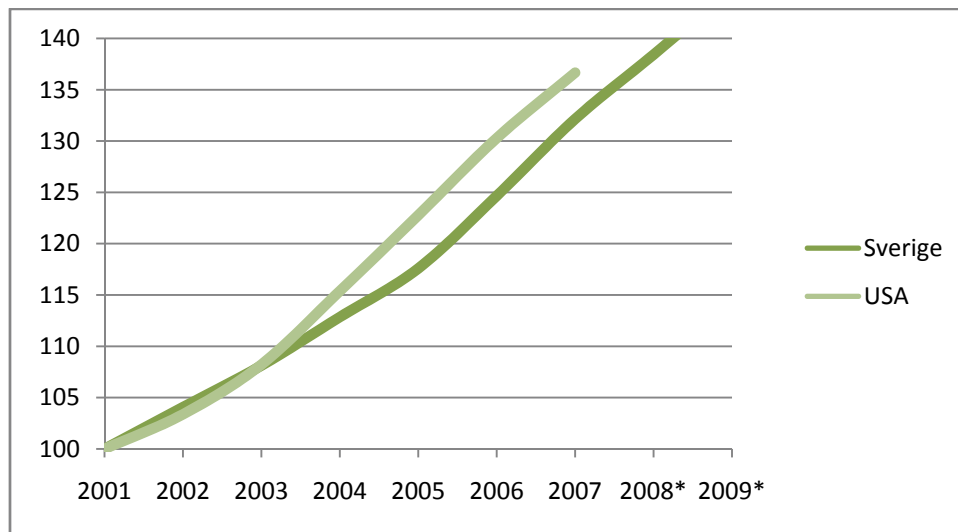


Diagram 12. Indexerad BNP-utveckling i Sverige samt USA (fasta priser) mellan 2001-2007, samt prognos 2008 och 2009.  
Källa: SCB (2008), Konjunkturinstitutet (2008), BEA (2008)