



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

## HANDELSHÖGSKOLAN

### VD-innehav och portföljavgkastning

#### Sammanfattning

Vi har undersökt relationen mellan VD-ägande och företags aktiekurser på Stockholmsbörsen mellan åren 2002-2007. Denna undersökning har visat på varierande resultat beroende på hur portföljerna är viktade. Genom att titta på avkastningen hos de likaviktade portföljerna, har den med högst VD-ägande haft högsten avkastning. Detta har vi dock inte kunnat säkerställa rent statistiskt. Däremot kan vi påvisa att Sharpekvoten har varit högre för bolag med högt VD-innehav i aggregerade portföljer för hela testperioden. Detta kan indikera att om man investerar i bolag vars VD har stort aktieinnehav i det egna bolaget, får man högre riskjusterad avkastning än om man investerar i bolag där VD:n äger mindre.

#### Förord

Vi vill först och främst tacka Martin Holmén för mycket relevant och bra data. Vi vill dessutom tacka Evert Carlsson för hans hjälp med synpunkter och input.

Project paper with discussant - Finance VT 2014

Handledare: Evert Carlsson

Erik Haglund Johansson, 1990-07-31

Izak Jonsson, 1990-06-29

# 1 Introduktion

## 1.1 Bakgrund

Vad motiverar en företagsledare att agera i aktieägarnas intresse? Enligt Jensen och Meckling (1976) uppstår ett principal-agent problem när en eller flera personer (huvudman) låter en annan person (agenten) utföra en tjänst som involverar beslutsfattande inom företaget å deras vägnar. Om båda sidor är nyttomaximerande, är det stor risk att agenten inte kommer agera på det sätt som gynnar båda parter. Om denne agent (oftast den verkställande direktören) däremot innehar aktier i företaget, kan det verka som ett incitament att utföra ett arbete som gynnar övriga aktieinnehavares intressen.

Von Lilienfeld-Toal och Ruenzi (2013) undersökte relationen mellan ägandeskap i företag och dess prestation på den amerikanska börsen. De ville ta reda på varför företag där VD:n innehar stora andelar, får mycket hög avkastning jämfört med företag vars VD har lägre ägarandelar. Deras resultat bygger enbart på publik information. De konstruerade portföljer från den amerikanska börsen baserat på ägarandelar och viktade därefter portföljerna både likaviktat och värdeviktat, lång och kort. De använde sig av Carharts (1997) fyrfaktorsmodell, som baseras på Fama-French-trefaktormodell (1993) samt Jegadeesh och Titmans Momentum-faktor, (1993)

Lillienfeld-Toal och Ruenzi anger tre möjliga förklaringar till varför företag med hög ägarandel hos VD:n får mycket hög avkastning. Första förklaringen är att VD:n har tillgång till privat information och därmed kommer till insikt att företaget är undervärderat. Därefter investerar denna baserat på den privata information han har tillgång till. (Lin och Howe (1990)).

Det kan även vara så att företagsledaren vill signalera för omgivningen och investerare att man tror på det egna företagets kommande projekt (Leland och Pyle (1977)). Genom att då investera tungt i sitt eget företag, ska man kunna locka till sig fler investerare.

Den andra förklaringen är att ägandeskap är ett verktyg för bolagsstyrning, vilket kan verka som incitament för företagsledaren. Detta skall hjälpa till att eliminera problemet där företagsledarens intressen skiljer sig från övriga aktieinnehavares. Genom att VD:n äger en betydande andel inom det egna företaget, så tar denne inga onödiga risker som äventyrar företagets börsvärde. (Von Lilienfeld-Toal, Ruenzi (2013))

Deras tredje förklaring bygger också på teorin om incitament. Denna förklaring bygger på ett flertal spelteorier som förutspår positiva avkastningar för företag med högt VD-ägande. Spelteorimodellerna förklarar att rådande marknadspriser inte fullt ut kan reflektera en företagsledares framtida ansträngningar. För om marknadspriserna speglade framtida ansträngningar skulle företagsledaren kunna göra vinst direkt genom att sälja sina aktier utan att behöva anstränga sig. Modellerna visar att det istället leder till jämvikt där marknadspriset på företag med högt VD-ägande inte helt reflekterar framtida resultat. (Gorton, He, och Huang (2013), Lilienfeld-Toal (2010), och Blonski och Lilienfeld-Toal (2010))

Ett problem som uppkommer när en företagsledare har stora andelar av sina personliga tillgångar i det egna företaget, är att denne förlorar diversifieringsmöjligheter. (Lambert, Larcker och Verrecchia(1991)). Om denne VD istället får mycket hög avkastning på tillgångarna i det egna bolaget, skulle detta kunna kompensera för diversifieringsförlusten (Von Lilienfeld-Toal, Ruenzi (2013))

## 1.2 Syfte

I denna artikel undersöks huruvida en verkställande direktörs ägande inom det egna företaget påverkar avkastningen. Detta har gjorts på relevanta företag för våra skapade portföljer på stockholmsbörsen mellan 2002-2007. Genom att samla och undersöka bolagens veckoliga slutkurser under

samtliga år så har vi kunnat utföra regressioner, för att på så sätt få fram beta- och alfa-värden för våra skapade portföljer. Vi har dessutom räknat ut ren överavkastning samt avkastningen i förhållande till risk med hjälp av Sharpe-ratio. Vi vill genom att utföra dessa tester få reda på huruvida företagsledarens ägande i bolaget har betydelse för hur bolaget presterar på Stockholmsbörsen.

### **1.3 Frågeställning**

Kommer bolag på stockholmsbörsen, där den verkställande direktören innehar en hög andel i det egna bolaget, få högre avkastning än bolag med lägre ägarandel hos VD:n? Det vi vill ta reda på är om företagsledarens innehav i det egna bolaget har en positiv verkan på företagets aktiekurs och risk-justerad avkastning mellan åren 2002-2007.

Sektion 1 av vår uppsats innehåller bakgrund och tidigare forskning, syfte med vår undersökning samt vår frågeställning.

Sektion 2 innehåller presentation av data och hur vi har behandlat dessa i form av portföljkonstruktion och modeller.

Sektion 3 är en resultat- och analyssektion, där vi presenterar vilka resultat vi har fått genom modellerna, samt en analys av resultat.

Sektion 4 innehåller slutsats där vi kommenterar resultatet och förslag för framtida forskning.

## **2 Data/Metodologi**

Vår uppsats innehåller tidsseriedata från ett antal företag som är listade på den svenska aktiemarknaden. Tidsseriedatan som behandlas är data för aktiekurserna under valt tidsspann. Vi har även

cross sectional data på aktieinnehav för den verkställande direktören under samma tidsperiod. Aktiekurserna från bolagen som undersökts kommer från large-, mid- och small-cap på Nasdaq OMX Stockholm. Antalet observationer och genomsnittligt ägande i portföljerna presenteras i översiktstabell 1.

## 2.1 Insamling av data

Tidsseriedatan från företagens respektive aktiekurs är hämtad från Bloomberg. Vi använde oss här av veckoliga slutkurser i SEK mellan 2002-2007. Information om företagsledarens aktieinnehav är handplockad data från respektive företags årsredovisningar. Dessa data kring aktieinnehav fick vi från Martin Holmén, professor på Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet. I detta dokument fanns bred information kring alla börsnoterade företag, vem som var VD mellan 2001 och 2008, samt hur många aktier denne ägde.

Aktierelaterade förmåner som optioner gick att finna på finansinspektionens insynslista (Finansinspektionen, 2014), samt på Avanzas insiderlista (Avanza, 2014). Data för OMXSPI är veckoliga slutkurser hämtat från Bloomberg och Datastream (Thomson Reuters).

För att värdevikta våra portföljer, behövde vi data på samtliga företags börsvärde. Dessa data fick vi från Datastream (Thomson Reuters).

Vi valde ut relevanta företag för de tester vi tänkt utföra. Relevansen baserade vi främst på kvoten mellan eget aktieinnehav och företagets utestående aktier, samt hur många år av tillgänglig information som fanns. Vi tog sedan respektive företags aktiekurs under de år som vi hade information om ägandeskapet hos företagsledaren. Den riskfria räntan vi använt oss av är riksbankens statsskuldväxlar med tre månaders löptid. (Riksbanken, 2014).

## 2.2 Behandling av data

Portföljerna vi har skapat innehåller de företag vars VD har ett specifikt procentspann av ägande i företaget han är anställd av. Vi valde att skapa fyra olika kategorier av portföljer för varje år: <0,01 %, 1-5%, 5-10% samt företag med större ägande än 10 %. Vi ville mäta de olika nivåerna av ägande för att se om det fanns någon betydande skillnad mellan dessa och vi valde en portfölj med mycket lågt innehav som motpol att jämföra mot. Skillnaden mellan <0,01-portföljen och 1-5%-portföljen beror på att vi ville ha en betydande skillnad, även om vi förlorade ett antal bolag som finns i spannet mellan dessa. Eftersom fördelningen av företag med olika procent av VD-ägande ofta ändras från år till år, har vi valt att ändra på portföljerna beroende på hur mycket företagsledaren äger just det året. Har till exempel VD:n för företag A ett innehav på 7 % år 2004, hamnar detta bolag i 5-10%-portföljen. Året därefter tillträder en ny VD, som har en ägarandel på 12 %, vilket innebär att bolaget nu har hamnat i portföljen där VD-ägande är större än 10 %.

Portföljerna viktas på två sätt. Genom värdeviktning baserat på börsvärde samt likaviktning baserat på storleken av portföljen. Vi testar sedan båda portföljer mot marknaden för samtliga år separat, samt en aggregerad portfölj för alla år.

De värdeviktade portföljerna skapades genom att först ta reda på samtliga bolags börsvärden veckovis från 2002-2007. Vi slog samman samtliga företags börsvärden i portföljen och tog sedan andelen av den enskilda aktien i portföljen procentuellt och använde det som innehav. Vi viktade sedan om portföljerna varje vecka för att få en så korrekt viktad portfölj som möjligt.

Anledningen till att vi skapade likaviktade portföljer är för att vi ville försäkra oss om att resultatet inte enbart styrs av ett fåtal giganter med hög avkastning.

Som vi nämnde tidigare kan bolagen i de olika portföljerna kan ”hoppa” från år till år beroende på procentuellt ägande. Därför har vi valt att både se till årlig avkastning för samtliga portföljer,

samt utfört tester för fyra årsaggregerade portföljer. Detta för att kunna mäta prestationer under hela vår valda tidsperiod.

### 2.3 Dataanalys

Då informationen kring ägandeskap av aktier kommer från företagens respektive årsredovisningar, har vi valt att göra regressioner på portföljavkastningen och OMXSPI baserat på företagets aktiekurser för året som företagsledaren ägde aktier. Vi kan därmed se huruvida VDN:s aktieinnehav påverkar företagets aktiekurs. Vårt resultat baseras endast på publik information.

För att estimera portföljernas överskottsavkastning genom regression använder vi oss av single index model (Bodie, Kane, Marcus, 2011):

$$R_p = \alpha_p + (\beta_p * R_M) + \varepsilon_p \quad (1)$$

Där:

$R_p = R_p(t) - rf$  är överskottsavkastning över den riskfria räntan

$R_M = R_m(t) - rf$  är marknadsportföljens avkastning över den riskfria räntan

$\alpha_p$  är konstanten som visar hurvida portföljen är undervärderad, övervärderad eller korrekt prissatt

$\varepsilon_p(t)$  är residualen

$\beta_p$  är ett mått på hur känslig portföljen är gentemot marknaden

Hypotes single index model:

H0: Portföljen=Marknadsportföljen

H1: Portföljen≠Marknadsportföljen

Denna studie jämför årlig och aggregerad portföljavkastning för samtliga portföljer och år. Vi jämför även hur mycket avkastning portföljen har i förhållande till dess risk. Det görs genom att räkna ut Sharpe-ration för samtliga portföljer under alla år som testas. Detta är viktigt att göra, då det är svårt att dra slutsatser baserat endast på ren avkastning. Ett företags aktie kan ha mycket god avkastning, men vara extremt volatil.

Då datan är veckobaserad slutkurs, vill vi först konvertera våra veckoliga Sharpe-ratios till årsbaserade Sharpe-ratios. Detta för att få värden som är lättöversiktliga och jämförbara, då portföljerna är årsbaserade.

För att kunna göra detta måste vi först göra antagandet att tidsseriedatan är årligen oberoende och likafördelad (Lo, 2002).

Detta betyder att vår avkastning under respektive år vi testar våra portföljer är slumpbaserad och oberoende av tidigare veckors avkastning. När vi har gjort detta antagande, kan vi räkna fram den årsbaserade Sharpe-ration enligt följande formel (Lo, 2002 s.40):

$$SR(q) = \frac{E[R_t(q)] - R_f(q)}{\sqrt{Var[R_t(q)]}} \quad (2.1)$$

$$= \frac{q(\mu - R_f)}{\sqrt{q} * \sigma} \quad (2.2)$$

$$= \sqrt{q} * SR \quad (2.3)$$



I vårt fall, när vi vill konvertera Sharpe-Ration, från veckolig till årlig tilldelar vi  $q=52$  för varje portfölj vi vill testa.

För att kunna jämföra våra portföljers Sharpe-ratio mot varandra, måste vi räkna ut ett konfidensintervall för samtliga värden vi vill jämföra.

Samma antagande som vi gjorde för att räkna ut den årliga Sharpe-ration, gör vi även i detta fall. Det vill säga att tidsseriedatan är årligen oberoende och likafördelad.

Vi kan då få fram estimatorn för Sharpe (Lo, 2002 s.38):

$$\widehat{SR} = \pm 1,96 * \sqrt{\frac{1 + 0,5\widehat{SR}^2}{T}} \quad (3)$$

Där:  $T = \text{Antal observationer}$

Vi använde sedan portföljen med lägst ägande ( $<0,01\%$ ) som "benchmark" för vårt signifikanstest av dessa Sharpe-ratios. Vi testar om Sharpe-ratios konfidensintervall för  $<0,01\%$ -portföljen överlappar konfidensintervallet för de andra portföljerna. Om detta inträffar, kan vi inte förkasta nollhypotesen.

Hypotes- t-test: Sharpe-ratio:

H0: Sharpe-ration för portföljen = benchmarkportföljens Sharpe-ratio

H1: Sharpe-ration för portföljen  $\neq$  benchmarkportföljens Sharpe-ratio

För att ta reda på huruvida portföljernas alfavärden skiljer sig från marknaden och från de andra portföljerna utför vi ett dummy-test:

$$R - rf = \alpha + Noll * D_1 + Ett\_till\_fem * D_2 + Fem\_till\_tio * D_3 + Mer\_an\_tio * D_4 + \varepsilon \quad (4)$$

Där:

$R - rf$  = Överavkastning mellan 2002-2007

$D_1 = 1$  Mäter avkastningen för portföljen om ägandeskapet är  $<0,01\%$ , annars är  $D_1 = 0$

$D_2 = 1$  Mäter avkastningen för portföljen om ägandeskapet är  $1-5\%$ , annars är  $D_2 = 0$

$D_3 = 1$  Mäter avkastningen för portföljen om ägandeskapet är  $5-10\%$ , annars är  $D_3 = 0$

$D_4 = 1$  Mäter avkastningen för portföljen om ägandeskapet är  $>10\%$ , annars är  $D_4 = 0$

Hypotes alfavärden:

H0: Portföljernas alfa-värden skiljer sig ej åt

H1: Portföljernas alfa-värden skiljer sig åt

Tabell I: Översiktstabell. Här presenteras antal företag, samt antal observationer per år. Även genomsnittligt ägande per portfölj och år presenteras i denna tabell

Portfölj ägarandel		<0,01%	1-5%	5-10	>10%	Slutkurser veckovis´	Observationer
Antal bolag i portföljen	2002	74	16	19	22	52	6812
	2003	57	16	14	28	52	5980
	2004	69	24	15	25	52	6916
	2005	57	21	11	27	52	6032
	2006	66	18	9	24	52	6084
	2007	56	19	9	20	52	5408
Ägande genomsnitt %							
	2002	0,0035	2,2	5,7	30,1		
	2003	0,0027	1,8	5,8	27,4		
	2004	0,0030	1,7	5,6	29,2		
	2005	0,0036	1,8	6,1	30,4		
	2006	0,0024	1,6	5,9	26,9		
	2007	0,0035	1,6	6,7	28,9		

## 3 Resultat & Analys

### 3.1 Avkastning

Den årliga överavkastningen för de likaviktade och värdeviktade portföljerna visas i Tabell VI. I ren överavkastning varierar resultatet från år till år. Det är därför svårt att hitta sambandet att någon portfölj till största delen presterat bättre än de andra. För de likaviktade portföljerna har dock >10 % -portföljen haft högst avkastning under fyra av sex år. Tittar man på överavkastningen för de värdeviktade portföljerna har portföljen med högst ägandeskap endast haft högst årlig genomsnittsavkastning under två av sex år. Däremot har portföljen med lägst ägande (<0,01%) presterat sämst under fem av sex år i den värdeviktade sektionen.

I våra resultat får vi oftast stora ekonomiskt signifikanta skillnader beroende på hur vi har viktat våra portföljer. Eftersom vår värdeviktning bygger på bolagens respektive börsvärde, så kan de större företagen få väldigt stor vikt i portföljen. Beroende på hur fördelningen ser ut i portföljerna vi viktat, så kan de större företagen antingen dra upp resultatet för portföljen eller dra ner resultatet markant.

Man får bättre översikt för hela perioden i nedanstående figurer, vilket gör det enklare att se sambanden och skillnader i överavkastning.

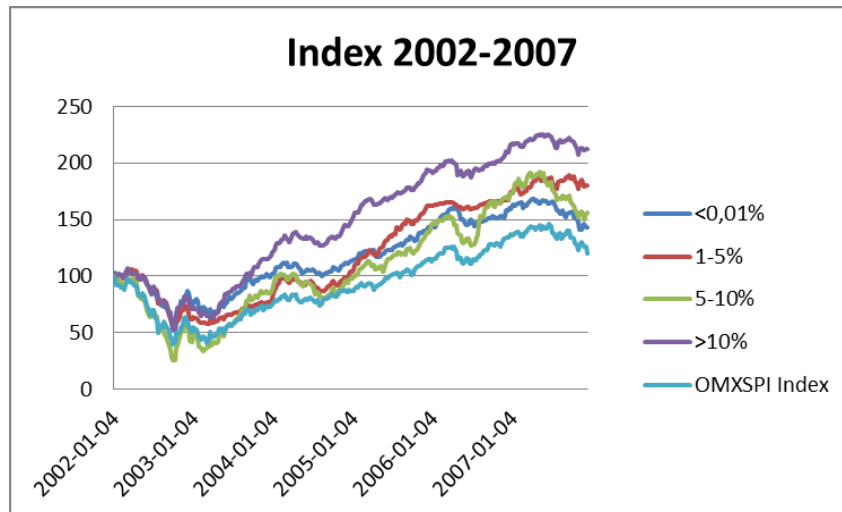


Fig. I. Aggregerade portföljer för hela mätperioden (Likaviktade portföljers överavkastning)

När vi plottade och indexerade överavkastningen under hela perioden för varje likaviktad portfölj (2002-2007) fick vi ett förväntat resultat, gentemot tidigare forskning (Von Lilienfeld-Toal, Ruenzi (2013)), där portföljen med  $>10\%$  VD-ägarande har bättre avkastning än resterande portföljer. Samtliga portföljer ligger även över marknadsindex i stort sett hela perioden. Under hela perioden fick portföljen med störst ägarandel ( $<10\%$ ) en genomsnittlig årlig överavkastning på  $19\%$  (std  $26\%$ ), medan portföljen med lägst ägarandel har en årlig överavkastning på  $7,4\%$  (std  $20\%$ ).

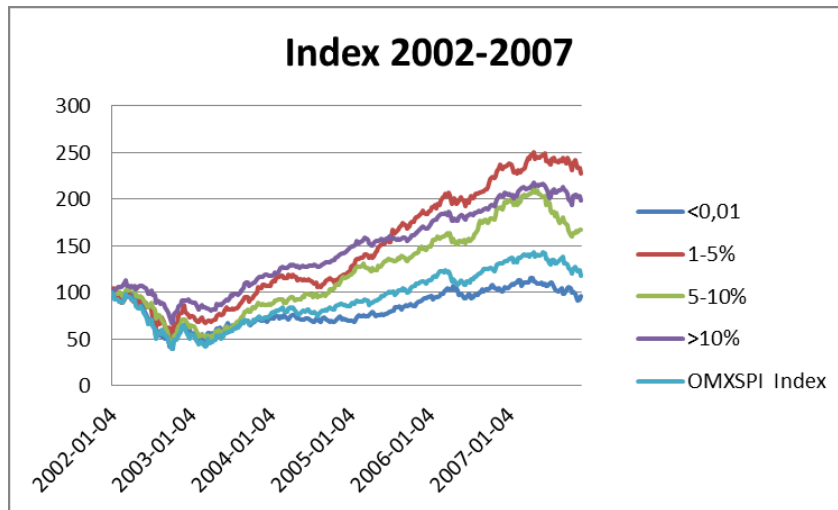


Fig. II. Aggregerade portföljer för hela perioden (Värdeviktade portföljers överavkastning)

När vi istället testade för samma period men värdeviktat, fick vi annorlunda resultat. Fram till början av 2005 så ger portföljen med  $>10\%$  VD-ägande högst överavkastning. Men efter det ger portföljen med  $1-5\%$  VD-ägande högst avkastning. Vi tror att denna skillnad beror på några stora bolag som tar stor plats i  $1-5\%$  portföljen och dessutom har presterat bra under perioden.

Den genomsnittliga årliga överavkastningen för  $1-5\%$  portföljen har varit  $22,2\%$  (std  $33\%$ ), medan portföljen med högst ägande ( $>10\%$ ) ger  $18,3\%$  överavkastning till betydligt lägre risk (std  $17\%$ ).

Värt att notera är att portföljen med  $<0,01\%$  ägande underpresterar gentemot de andra portföljerna under stort sett hela perioden.

## 3.2 Alfa, beta

I tabell VII presenteras samtliga årliga alfa- och betavärden samt dess t-värden och R-square. Resultatet visar på att de flesta portföljer under åren är undervärderade. Dock får man ta dessa alfavärden med viss reservation, då samtliga inte är signifikanta på 5 % nivå

I de aggregerade portföljerna (tabell V i appendix), där SIM-regressionen är utförd mellan de sex portföljerna och OMXSPI, är resultatet olika för de två olikviktade portföljerna. För kategorin likaviktad, har portföljen med störst ägandeskap högst alfa (signifikant till 5% nivå), medan dess beta-värde är näst högst.

För den värdeviktade portföljen under samma tidsperiod är varken alfa- eller betavärde högst för portföljen med högst ägande. Här är det portföljen med näst lägst ägandeskap som har högst alfa- och betavärde.

I tabell XII presenteras alfan för de aggregerade (likaviktade) portföljerna för hela vår mätperiod. Vårt benchmark är här avkastningen för OMXSPI. Vi utgår sedan från benchmarket för att se om de olika portföljernas alfan skiljer sig åt. Samtliga alfan i båda tabeller summerar inte till ett på grund av att ett stort antal företag har fallit bort mellan portföljen med minst ägande (<0,01%) och portföljen med näst minst ägande (1-5%). Detta test visade ingen signifikans för de enskilda variablerna på ett 95 % konfidensintervall. F-testet för dessa variabler fick inte heller någon signifikans under samma intervall. Tabell XIII visar ett test för samma år, fast för värdeviktade portföljer. Inte heller detta test visade någon signifikans på enskilda variabler eller i F-test. Avsaknad av signifikans tror vi beror på för få observationer. Tidigare forskning (Von Lillienfeld-Toal, Ruenzi 2013) visar signifikanta tester på upp till 1% nivå, där alfavärden är positiva. Den portfölj som de använder sig av som har flest observationer innehåller i snitt 1864,8 bolag som har undersökts under 270 månader. I vårt fall har portföljen med flest observationer 63,17 bolag som

har undersökts i 312 veckor. Det kan förklara skillnaden i signifikans mellan deras och vårt resultat.

Tabell XII: Regression med dummies för alfa. Benchmark är OMX (Likaviktade portföljer). Denna tabell baseras på uträkningar från ekvation 4. Samtliga värden i tabellen är årliga.

Return	Coef.	T-value
<0.01%	0,0381	0,37
1-5%	0,0998	0,97
5-10%	0,0605	0,59
>10%	0,1547	1,50
Constant	0,0341	0,47

Tabell XIII: Regression med dummies för alfa. Benchmark är OMX (Värdeviktade portföljer).

Denna tabell baseras på uträkningar från ekvation 4. Samtliga värden i tabellen är årliga.

Return	Coef.	T-value
<0.01%	-0,0979	-0,98
1-5%	0,0975	0,35
5-10%	0,0236	0,24
>10%	0,0757	0,76
Constant	0,0904	1,57



### 3.3 Sharpe-ratio

I tabell II (appendix), är årliga Sharpe-värden med dess 95 % konfidensintervall presenterade för de likaviktade portföljerna. Konfidensintervallet är jämfört mot en benchmark-portfölj, som i detta fall är portföljen med mindre ägande än 0,01 %. Av sammanlagt 18 portföljer är sex stycken signifikanta på 5 % nivå. Det enda året som ger signifikans på alla portföljer är år 2007. Där ger portföljen med 1-5 % ägande högst Sharpe-ratio och portföljen med <0,01 % ägande ger lägst. Om man bortser från signifikansen och endast ser till ren Sharpe-ratio är resultatet blandat och portföljen med högst ägandeskap har endast högst Sharpe-ratio i två av fem fall.

I tabell III (appendix) finner man de värdeviktade portföljerna och dess årliga Sharpe-värden. Tolv av 18 portföljer är signifikanta på 5 % nivå. Här har portföljen med högst ägandeskap presterat bäst under fyra av sex mätta år om man bortser från att det inte är statistiskt signifikant. Om man endast ser till Sharpe-ratio med signifikans är det tre år som ger signifikans på samtliga portföljer (2003, 2004 och 2006). Här har portföljen med högst ägandeskap högst Sharpe-ratio i två av tre år.

Tabell VIII (appendix) innehåller veckoliga Sharpe-värden för de likaviktade portföljerna. Här är samtliga uppmätta värden ej signifikanta. Portföljen med störst ägarandel ger endast högst Sharpe-ratio år 2003 och 2004. Här är det istället portföljen med 1-5% ägande som ger bäst Sharpe-ratio på tre av sex år.

Tabell IX (appendix) visar de veckoliga Sharpe-värdena för de värdeviktade portföljerna. Även dessa veckoliga Sharpe-värden är icke signifikanta när vi jämför mot vår benchmark-portfölj. På fyra av sex år ger portföljen med högst ägarandel bäst Sharpe-ratio.

När vi sedan testar Sharpe-värden för hela perioden och mäter dessa mot portföljen med lägst

ägarandel får vi signifikans på alla utom en portfölj. Här visar det sig att portföljen med högst ägarandel får högst Sharpe-värde. (Tabell X och Tabell XI) Detta är i enlighet med tidigare forskning (Von Lillienfeld-Toal, Ruenzi 2013), där deras årliga Sharpe-värden visade att portföljerna med högst ägandeskap även har högst Sharpe-ratio.

Tabell X: Sharpe-värden för hela perioden (2002-2007) med 95% konfidensintervall (Likaviktad). Denna tabell innehåller Sharpe-värdet som har mätts, samt dess nedre och övre konfidensintervall.

Likaviktad	Nedre	Sharpe	Övre	Signifikans
1-5%	1,9498	2,1526	2,3553	Ja
5-10%	0,9283	1,0678	1,2073	Nej
>10%	2,5527	2,7996	3,0465	Ja
<0.01%	0,9295	1,0690	1,2086	

Tabell XI: Sharpe-värden för hela perioden (2002-2007) med 95% konfidensintervall (Värdeviktad). Denna tabell innehåller Sharpe-värdet som har mätts, samt dess nedre och övre konfidensintervall.

Värdeviktad	Nedre	Sharpe	Övre	Signifikans
1-5%	1,9967	2,2027	2,4088	Ja
5-10%	1,2097	1,3644	1,5191	Ja
>10%	2,2678	2,4935	2,7191	Ja
<0.01%	-0,2776	-0,1655	-0,0534	

## 4 Slutsats

Vi har genom våra tester och undersökningar fått varierande resultat beroende på vilka år vi har testat för och vilka portföljvikter vi har använt. Resultatet är varierande både inom signifikans och sett till ren avkastning. Detta kom lite som en överraskning för oss, då vi trodde att testerna skulle ge entydiga svar.

I våra indexerade grafer för ren överavkastning (Fig. I & II), kan man se att portföljen med högst ägandeskap ( $>10\%$ ) presterar bättre under nästan alla år sett till endast ren avkastning. Detta gäller för de likaviktade portföljerna. När samtliga bolag har samma förutsättningar för viktning i portföljen, har avkastningen för portföljen med högst VD-innehav varit högst. Detta ger styrka till vår frågeställning, d.v.s. att bolag med högre ägande har haft högre avkastning under denna tidsperiod.

De värdeviktade portföljerna i vårt index gav ett mer otydligt resultat. Portföljen med högst ägarandel har inte presterat bäst under hela perioden, utan den har blivit slagen av portföljen med näst lägst ägarandel ( $1-5\%$ ). Dock är denna portfölj betydligt mer volatil. Tydligt är dock att portföljen med allra lägst ägande ( $<0,01\%$ ) har presterat sämst under hela perioden. Den ligger till och med under marknadsindex. Om vi återigen relaterar till frågeställningen, så visar det åtminstone på att i ren avkastning har portföljen med lägst ägande underpresterat. Riskjusterat har  $>10\%$  -portföljen presterat bäst, vilket ytterligare styrker vår tanke om att portföljen där VD:n har störst innehav även har högst riskjusterad avkastning.

När vi har testat om samtliga bolags alfavärden skiljer sig åt under hela perioden genom dummy-test, får vi ingen signifikans varken för de enskilda alfavärdena eller i ett sammansatt F-test. Det gör att vi inte kan påvisa att portföljernas alfavärden skiljer sig från varandra. Dock får vi en ekonomisk signifikans, där  $>10\%$  portföljen ger högst alfavärde, i båda typer av viktade portföljer.

De årligt likaviktade Sharpe-värdena visar endast signifikans mot vår ”benchmark”-portfölj ( $<0,01$  % ägarandel) under år 2007, vilket är det enda året vi kan förkasta nollhypotesen. Det gör att vi för de övriga åren inte kan konstatera att Sharpe-ration skiljer sig åt.

På de värdeviktade portföljernas årliga Sharpe-ratios fann vi endast tre år där alla portföljer var signifikanta mot ”benchmark”-portföljen. Vi kan under dessa år (2003, 2004 samt 2006) urskilja ett resultat som är enhetligt med vår frågeställning. På dessa år kan vi förkasta nollhypotesen, och visa till 95 % säkerhet att Sharpe-värdet skiljer sig åt. I dessa värdeviktade portföljer hade portföljen med högst ägandeskap högst Sharpe-värde i två av tre år. Under dessa två år kan vi alltså dra slutsatsen att bolag där företagsledaren äger en stor andel av företagets utestående aktier har bäst risk-justerad avkastning.

På de aggregerade portföljernas Sharpe-värden (tabell X & XI) finner vi signifikans på alla portföljer utom en gentemot vår ”benchmark”-portfölj. Portföljen som inte ger signifikans är den likaviktade portföljen där VD:n äger mellan 5- och 10 %. I denna tabell ser vi att portföljen med  $>10$  % ger den högsta Sharpe-kvoten.

När vi istället värdeviktat de aggregerade portföljerna får vi signifikans på samtliga gentemot ”benchmark”-portföljen. Här visas att med 95 % säkerhet kan nollhypotesen förkastas, vilket innebär att Sharpe-kvoterna skiljer sig från ”benchmarkportföljen”. Detta i sin tur innebär att Sharpe-värdet för portföljen med högst ägandeskap ger bäst riskjusterad avkastning.

Sammanfattningsvis kan vi se att det finns stora skillnader beroende på hur de olika portföljerna har viktats och för vilka år vi undersökt. Som helhet har vi kunnat se att den ekonomiska signifikansen för ren överavkastning har varit stor, speciellt för de likaviktade portföljerna, där portföljen med högst VD-innehav tydligt ger högst avkastning mellan åren 2002-2007.

När vi sedan ser till riskjusterad avkastning via Sharpe-kvoten, så har vi för de aggregerade portföljerna både statistisk och ekonomisk signifikans, som påvisar att portföljerna med högst VD-innehav har presterat bäst för båda sorters vikter. Detta implicerar att de aggregerade portföljerna vi skapat som innehåller bolag där företagsledaren har ett högt innehav, har mellan åren 2002-2007, haft en högre riskjusterad avkastning än bolag vars ledare har ett lägre innehav i det egna företaget.

För framtida forskning hade det varit intressant att undersöka VD-ägandeskap på börsen sett till rent innehav och inte procentuellt innehav, som vi har undersökt. Detta skulle kunna ge en bättre bild av hur stor en VD:s faktiska insats är, och hur detta påverkar avkastningen på bolaget.

## 5 Källförteckning

### 5.1 Litteratur:

Bodie, Kane och Marcus, Investments 9<sup>th</sup> edition, 2011, s.253

### 5.2 Artiklar:

Blonski, Matthias, och Ulf von Lilienfeld-Toal, 2010, Moral hazard and excess returns, Working Paper, University of Frankfurt and Stockholm School of Economics.

Carhart, Mark M., 1997, On persistence in mutual fund performance, *Journal of Finance* 52, 57–82.

Fama, Eugene F., och Kenneth R. French, 1993, Common risk factors in the return on bonds and stocks, *Journal of Financial Economics* 33, 3–53.

Gorton, Gary B., Ping He, och Lixin Huang, 2013, Agency-based asset pricing, *Journal of Economic Theory* forthcoming.

Jegadeesh, Narasimhan, Sheridan Titman, 1993, Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency, *Journal of Finance* 48, 65–91.

Jensen, Michael C, William Meckling, 1976, Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure, *Journal of Financial Economics* 3, 305–360.

Lamber, Richard A, David F Larcker och Robert E. Verrecchia, 1991, Portfolio Considerations in Valuing Executive Compensation. *Journal of Accounting Research*, Vol.29, No. 1(Spring,1991), 129-149

Leland, Hayne E., David H. Pyle, 1977, Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation, *Journal of Finance* 32, 371–387.

Lin, Ji-Chai, John S. Howe, 1990, Insider trading in the OTC market, *Journal of Finance* 45, 1273–1284.

Lo, Andrew, 2002, The Statistics of Sharpe Ratios, *Financial Analysts Journal*, Vol.58, No.4, 36-52

Von Lilienfeld-Toal, Ulf, 2010, Why Managers Hold Shares of Their Firm: Theory, Stockholm School Of Economics

Von Lilienfeld-Toal,Ulf, och Stefan Ruenzi, 2013, CEO Ownership, Stock Market Performance and Managerial Discretion, *Journal of finance*: forthcoming.

### **5.3 Elektroniska källor:**

Avanzas insiderhandel, 2014

<https://www.avanza.se/aktier/insiderhandel.html>

(Hämtad 2014-04-02)

Finansinspektionens insynsregister, 2014

<http://www.fi.se/Register/Insynsregistret/>

(Hämtad 2014-04-02)

Riksbanken, 2014

<http://www.riksbank.se/sv/Rantor-och-valutakurser/Sok-rantor-och-valutakurser/>

(Hämtad 2014-04-02)

## 6 Appendix

Tabell II: Årliga Sharpe-värden med konfidensintervall. (Likaviktade portföljer) Denna tabell innehåller Sharpe-värdet som har mätts, samt dess nedre och övre konfidensintervall.

Likaviktad	Sharpe			Signifikans
	Nedre	1-5%	Övre	
2002	-2,0107	-1,6002	-1,1898	Nej
2003	1,4229	1,8741	2,3254	Nej
2004	1,3281	1,7625	2,1968	Nej
2005	3,6135	4,5246	5,4357	Nej
2006	0,7802	1,1278	1,4755	Nej
2007	0,4033	0,7072	1,0111	Ja
	Nedre	5-10%	Övre	
2002	-2,2006	-1,7658	-1,3310	Ja
2003	1,6964	2,1989	2,7013	Nej
2004	0,4999	0,8135	1,1271	Nej
2005	2,3802	3,0214	3,6625	Nej
2006	0,9352	1,3050	1,6749	Nej
2007	0,1477	0,4319	0,7161	Ja
	Nedre	>10%	Övre	
2002	-1,4588	-1,1130	-0,7671	Nej
2003	2,3938	3,0378	3,6818	Ja
2004	1,7593	2,2739	2,7886	Ja
2005	3,5751	4,776	5,3801	Nej
2006	0,7474	1,0906	1,4339	Nej
2007	-0,0361	0,2396	0,5153	Ja
	Nedre	<0,01%	Övre	
2002	-1,3132	-0,9823	-0,6514	
2003	1,0800	1,4725	1,8648	
2004	0,6918	1,0278	1,3638	
2005	2,4989	3,1651	3,8314	
2006	0,7532	1,0919	1,4412	
2007	-1,2849	-0,9568	-0,6286	



Tabell III: Årliga Sharpe-värden med 95%-konfidensintervall (Värdeviktade portföljer). Denna tabell innehåller Sharpe-värdet som har mätts, samt dess nedre och övre konfidensintervall.

Värdeviktad	Sharpe			Signifikans
	Nedre	1-5%	Övre	
2002	-0,9896	-0,68743	-0,3852	Ja
2003	1,7437	2,2553	2,7669	Ja
2004	0,9921	1,3706	1,7491	Ja
2005	3,0374	3,820	4,6032	Ja
2006	1,4847	1,9472	2,4097	Ja
2007	-0,4863	-0,21149	0,0633	Nej
	Nedre	5-10%	Övre	
2002	-1.7373	-1.3602	-0.9831	Nej
2003	1.1185	1.5171	1.9157	Ja
2004	1.8573	2.3912	2.9252	Ja
2005	2.0963	2.6785	3.2606	Nej
2006	1.5301	2.0011	2.4720	Ja
2007	-1.1024	-0.7910	-0.4795	Nej
	Nedre	>10%	Övre	
2002	-0.7801	-0.4923	-0.2045	Ja
2003	1.5892	2.0712	2.5532	Ja
2004	2.6206	3.3130	4.0053	Ja
2005	2.1020	2.6853	3.2686	Nej
2006	1.6094	2.0953	2.5811	Ja
2007	-0.4773	-0.2027	0.0719	Nej
	Nedre	<0.01%	Övre	
2002	-1.7651	-1.3847	-1.0043	
2003	0.4017	0.7055	1.0092	
2004	-0.5739	-0.2962	-0.0185	
2005	1.9625	2.5175	3.0724	
2006	0.3653	0.6658	0.9662	
2007	-1.0284	-0.7232	-0.4179	

Tabell V: Tabell över samtliga alfa- och betavärden med tillhörande T-värden och R-squared.  
(aggregerad portfölj för 2002-2007)

	Likaviktad				Värdeviktad			
	<0.01%	1-5%	5-10%	>10%	<0.01%	1-5%	5-10%	>10%
Alfa	0.0018	0.0022	0.0013	0.0032	0.0001	0.0036	0.0018	0.0028
T-värde alfa	1.6624	2.6082	1.0005	3.4424	0.0356	2.6360	1.4160	3.1189
Beta	0.5314	0.6012	0.7567	0.6321	0.3257	0.8885	0.6812	0.6289
T-värde beta	12.0653	18.0933	14.4136	17.0301	5.5282	16.2666	13.4416	17.4111
R-square	0.3202	0.5152	0.4028	0.4850	0.0897	0.4637	0.3712	0.4977

Tabell VI: Årlig överavkastning

	Likaviktad				Värdeviktad			
	<0.01%	1-5%	5-10%	>10%	<0.01%	1-5%	5-10%	>10%
2002	-0.244	-0.362	-0.515	-0.275	-0.438	-0.280	-0.384	-0.107
2003	0.266	0.134	0.380	0.463	0.158	0.335	0.220	0.308
2004	0.113	0.255	0.139	0.279	-0.032	0.125	0.293	0.254
2005	0.304	0.604	0.413	0.480	0.264	0.694	0.323	0.283
2006	0.162	0.053	0.299	0.157	0.097	0.510	0.453	0.351
2007	-0.159	0.125	-0.12	0.036	-0.128	-0.052	-0.214	0.009

Tabell VII: Översiktsabell över samtliga alfa- och betavärden med tillhörande T-värden och R-square

		Värdeviktad				Likaviktad			
Innehav:		<0.01%	1-5%	5-10%	>10%	<0,01%	1-5%	5-10%	>10%
2002	Alfa	-0.00386	0.00388	-0.00029	0.00299	0.00184	-0.00131	-0.00277	0.0007
	T-värde alfa	-0.67593	0.74000	-0.09000	1.00000	0.79657	-0.45000	-0.72000	0.2100
	Beta	0.52642	1.02267	0.74117	0.57846	0.73389	0.65098	0.82247	0.6915
	T-värde beta	3.51092	7.44000	8.55000	7.38000	13.48061	8.51000	8.11000	7.9400
	R-Squared	0.19777	0.52540	0.59390	0.52170	0.78423	0.59160	0.56790	0.5577
2003	Alfa	0.00006	0.00462	0.00237	0.00388	0.00170	0.00114	0.00491	0.0071
	T-värde alfa	0.01622	1.89000	0.94000	1.67000	0.91960	2.26000	1.85000	2.7700
	Beta	0.73438	0.48600	0.56233	0.46599	0.69885	0.39212	0.65132	0.4825
	T-värde beta	4.77977	4.76000	5.33000	4.82000	11.93695	18.73000	5.91000	4.5000
	R-Squared	0.31362	0.31640	0.36220	0.32190	0.74411	0.87740	0.41620	0.2926
2004	Alfa	-0.00204	0.00099	0.00448	0.00411	0.00010	0.00304	0.00042	0.0037
	T-värde alfa	-1.20397	0.52000	1.96000	2.93000	0.08014	1.33000	0.15000	1.9300
	Beta	0.53115	0.59040	0.48326	0.32335	0.70735	0.69382	0.81010	0.5976
	T-värde beta	5.53372	5.57000	3.75000	4.10000	10.92278	5.35000	5.23000	5.5000
	R-Squared	0.37982	0.39250	0.22700	0.25910	0.70887	0.36430	0.34910	0.3820

Tabell VII forts: Översiktsabell över samtliga alfa- och betavärden med tillhörande T-värden och R-square

		Värdeviktad				Likaviktad			
Innehav		<0.01	1-5%	5-10%	>10%	<0.01%	1-5%	5-10%	>10%
2005	Alfa	0.00494	0.00855	0.00516	0.00251	0.00226	0.00743	0.00638	0.0066
	T-värde alfa	2.26776	2.73000	2.08000	1.40000	1.52108	3.51000	2.31000	3.4300
	Beta	0.02602	0.81036	0.20266	0.55274	0.71205	0.79111	0.29613	0.4988
	T-värde beta	0.19126	4.14000	1.31000	4.93000	6.57309	5.98000	1.72000	4.1500
	R-Squared	0.00073	0.25500	0.03400	0.32740	0.46355	0.41680	0.05570	0.2565
2006	Alfa	0.00168	0.00500	0.00533	0.00353	-0.00015	0.00010	0.00347	0.0007
	T-värde alfa	0.58300	1.54000	1.57000	1.85000	-0.12000	0.22000	0.85000	0.3600
	Beta	0.05055	1.05383	0.75580	0.76917	0.83977	0.25829	0.63553	0.6413
	T-värde beta	0.39145	7.28000	5.00000	9.01000	15.11855	12.77000	3.49000	7.1500
	R-Squared	0.99999	0.51440	0.33320	0.61910	0.82051	0.76540	0.19560	0.5054
2007	Alfa	-0.00229	0.00135	-0.00208	0.00149	-0.00180	0.00430	-0.00024	0.0023
	T-värde alfa	-0.65793	0.40000	-0.48000	0.60000	-0.79302	2.01000	-0.07000	1.2000
	Beta	0.06804	0.92164	0.76875	0.90910	0.70021	0.73851	0.81185	0.6178
	T-värde beta	0.51711	7.19000	4.65000	9.72000	7.32266	9.17000	6.33000	8.5900
	R-square	0.00532	0.50820	0.30220	0.65410	0.51747	0.62700	0.44490	0.5962

Tabell VIII: Veckoliga Sharpe-värden med 95 % -konfidensintervall (Likaviktade). Denna tabell

innehåller Sharpe-värdet som har mätts, samt dess nedre och övre konfidensintervall.

Likaviktad	Nedre	1-5%	Övre	Signifikans
2002	-0.4970	-0.2219	0.0532	Nej
2003	-0.0165	0.2599	0.5363	Nej
2004	-0.0314	0.2444	0.5202	Nej
2005	0.3301	0.6274	0.9248	Nej
2006	-0.1171	0.1564	0.4299	Nej
2007	-0.1744	0.0981	0.3705	Nej
	Nedre	5-10%	Övre	
2002	-0.5207	-0.2449	0.0310	Nej
2003	0.0269	0.3049	0.5830	Nej
2004	-0.1599	0.1128	0.3855	Nej
2005	0.1355	0.4190	0.7025	Nej
2006	-0.0930	0.1810	0.4550	Nej
2007	-0.3441	-0.0719	0.2002	Nej
	Nedre	>10%	Övre	
2002	-0.5660	-0.2886	-0.0112	Nej
2003	0.1377	0.4213	0.7049	Nej
2004	0.0369	0.3153	0.5938	Nej
2005	0.3241	0.6209	0.9178	Nej
2006	-0.1221	0.1512	0.4246	Nej
2007	-0.2387	0.0332	0.3051	Nej
	Nedre	<0,01%	Övre	
2002	-0.4093	-0.1362	0.1368	
2003	-0.0704	0.2042	0.4788	
2004	-0.1307	0.1425	0.4157	
2005	0.1543	0.4389	0.7235	
2006	-0.1212	0.1522	0.4255	
2007	-0.4057	-0.1327	0.1403	

Tabell IX: Veckoliga Sharpe-värden med 95 % - konfidensintervall (Värdeviktade). Denna tabell innehåller Sharpe-värdet som har mätts, samt dess nedre och övre konfidensintervall.

Värdeviktad	Nedre	1-5%	Övre	Signifikans
2002	-0.3677	-0.0953	0.1771	Nej
2003	0.0344	0.3128	0.5911	Nej
2004	-0.0842	0.1901	0.4643	Nej
2005	0.2395	0.5298	0.8200	Nej
2006	-0.0067	0.2700	0.5467	Nej
2007	-0.3012	-0.0293	0.2425	Nej
	Nedre	5-10%	Övre	
2002	-0.4628	-0.1886	0.0856	Nej
2003	-0.0644	0.2104	0.4852	Nej
2004	0.0524	0.3316	0.6108	Nej
2005	0.0904	0.3714	0.6525	Nej
2006	0.0005	0.2775	0.5545	Nej
2007	-0.3823	-0.1097	0.1629	Nej
	Nedre	>10%	Övre	
2002	-0.3404	-0.0683	0.2038	Nej
2003	0.0099	0.2872	0.5646	Nej
2004	0.1736	0.4594	0.7452	Nej
2005	0.0913	0.3724	0.6535	Nej
2006	0.0131	0.2906	0.5680	Nej
2007	-0.3000	-0.0281	0.2437	Nej
	Nedre	<0,01%	Övre	
2002	-0.4663	-0.1920	0.0823	
2003	-0.1746	0.0978	0.3703	
2004	-0.3130	-0.0411	0.2308	
2005	0.0691	0.3491	0.6291	
2006	-0.1801	0.0923	0.3647	
2007	-0.3728	-0.1003	0.1722	