



Kandidatuppsats

VT 2004

VD-bytets påverkan på marknaden

Grupp 6
Författare
Ann-Sofie Hjalmarsson
Per Hjerstrand
Ivana Micković

Handledare
Göran Anderson
Maria Gårdängen

Sammanfattning

Uppsatsens titel: VD-bytets påverkan på marknaden
Seminariedatum: 2004-06-09
Ämne/kurs: FEK 581 Kandidatseminarium, 10 poäng
Författare: Ann-Sofie Hjalmarsson, Per Hjertstrand, Ivana Micković,
Handledare: Göran Anderson, Maria Gårdängen
Fem nyckelord: VD-byte, event studie, effektiva marknadshypotesen, agentteorin, GARCH/EGARCH/GARCH-M

Syfte: Syftet med uppsatsen är att undersöka vilken påverkan VD-byte har på företag noterade på den svenska börsmarknadens A-lista, och att detta i sin tur skall ge intressenter djupare förståelse för reaktionerna på marknaden vid denna händelse.

Metod: Vi undersöker den kvantitativa effekten av ett VD-byte genom olika event studier. I uppsatsen används EGARCH-modellen för att modellera avkastningarna, GARCH/GARCH-M för att estimerar volatiliteten och en linjär faktormodell för att modellera bid-ask spreaden. Vi utför hypotestester i syfte att fastställa avvikande effekter utifrån den effektiva marknadshypotesen. Studien är baserad på 54 stycken VD-byten från 1996 till 2003.

Teoretiska perspektiv: Vi utgår från effektiva marknadshypotesen, signalhypotesen och agentteorin i tolkningen samt beskrivningen av våra resultat.

Empiri: Det kan inte påvisas någon statistiskt säkerställd effekt på avkastning, volatilitet eller bid-ask spread för marknaden. Detsamma gäller för företag med nyanställda VD, som rekryterades externt. För företag med internt rekryterade VD kunde vi dock påvisa en statistisk effekt på avkastningarna och volatiliteten. För företag, där avgående VD haft sin tjänst upp till tre år kunde ingen avvikande effekt påvisas. Dock fann vi en avvikande effekt för volatiliteten, i de företag vars avgående VD haft sin tjänst mellan fyra och sex år. Detsamma gäller för företag vars avgående VD haft sin tjänst i mer än sex år. Vidare kunde vi även för denna grupp påvisa en avvikande effekt för avkastningarna.

Slutsatser: Bland de slutsatser som kan konstateras är att marknaden inte reagerar vid undersökning av avkastning, volatilitet och bid-ask spread, då företaget offentliggör VD-bytet. Detsamma gäller extern rekrytering, men för intern finns det en signifikant avvikande reaktion. Marknaden tenderar att reagera ju längre VD:n suttit på sin post.

Summary

Title: How a CEO-change effect the market
Seminar date: 2004-06-09
Course: Bachelor thesis in business administration, 10 Swedish Credits (15 ECTS)
Authors: Ann-Sofie Hjalmarsson, Per Hjertstrand, Ivana Micković
Advisor/s: Göran Anderson, Maria Gårdängen
Key words: CEO-changes, event study, effecient market hypothesis, agency theory, GARCH/EGARCH/GARCH-M

Purpose: The purpose of the essay is to examine how a change of CEO effect firms on the Swedish stock-markets A-list. A subpurpose is also to give company executives a deeper understanding of the reactions in the market when such an event occur.

Methodology: We investigate the quantitative effect of a CEO-change, by conducting event studies. The main methodological models used are the EGARCH, for modelling the returns, the GARCH/GARCH-M models to model the volatility and a linear factor model to model the bid-ask spreads. We also implement several hypothesis tests in order to determine deviating effects, based on the efficient market hypothesis. The study consists of 54 CEO-changes, ranging from 1996 until 2003.

Theoretical perspectives: When interpreting and describing the results we use the effecient market hypothesis, the theory of signaling and principal-agent problems.

Empirical foundation: We could not find any significant statistical deviating effect on the returns, volatility or bid-ask spread, when investigating the market. This also applies for firms with externally recruited new CEO's. However, we found statistical deviations on returns and volatility for firms with internally recruited new CEO's. Moreover, there are no deviating effects on the returns, volatilities and bid-ask spreads for firms with resigning CEO's, with appointments of three years or less. However, statistically deviating effects on the volatilities could be found for firms with resigning CEO's, that has had a three to six year appointment. Furthermore, we could find the same effect on firms with CEO's that has had their appointments for more than six years. A deviating effect on the returns could also be found for the latter group.

Conclusions: No market-reaction could be noted for the returns, the volatilities or the bid-ask spreads. This is also valid when the CEO is recruited externally. We could however find an effect when the CEO is internally recruited. The market also tend to react stronger the longer the CEO had worked as a CEO.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	5
1.1 PROBLEMDISKUSSION	5
1.2 FORSKNINGSFRÅGA	6
1.3 SYFTE	6
1.4 METODDISKUSSION OCH METODVAL	6
1.5 MÅLGRUPP	7
1.6 DISPOSITION	7
2 METOD	8
2.1 EVENT STUDIER	8
2.1.1 Tillsägningssätt	8
2.2. MODELLVAL FÖR DEN NORMALA AVKASTNINGEN	14
2.2.1 Modell för avkastningarna	15
2.2.2 Modell för volatiliteten	18
2.2.3. Modell för bid-ask spreaden	20
3 TEORI	22
3.1.1 Definition	22
3.1.2 Värdet av en effektiv marknad	24
3.1.3 Fama 1991	25
3.1.4 Effektiva marknadshypotesen och vår studie	25
3.2 SIGNALHYPOTHESEN	26
3.3 AGENTTEORIN	27
3.3.1 Agentteorins sex antaganden	27
3.3.2 Problem och kritik	28
3.4 TIDIGARE STUDIER	29
3.4.1 Jerold B. Warner, Ross L. Watts och Karen H. Wruck (1988)	29
3.4.2 Elizabeth Dedman (2002)	30
3.4.3 Marc R Reinganum (1985)	30
3.4.4 Maria Andersson och Sophie Gidlöf (2002)	31
4 RESULTAT	32
4.1 MARKNADENS REAKTION	32
4.2 MARKNADENS REAKTION VID INTERN RESPEKTIVE EXTERN REKRYTERING	33
4.3 MARKNADENS REAKTION BASERAT PÅ AVGÅENDE VD:NS TJÄNSTELÄNGD	34
5 ANALYS	36
5.1 TILLFÖRLITLIGHET I MODELLERNA	36
5.2 VÅRA FÖRVÄNTNINGAR	36
5.3 GENERELL TOLKNING AV UNDERSÖKNINGEN	37
5.4 INTERN OCH EXTERN REKRYTERING	37
5.5 ANTAL ÅR VD:EN SITTIT PÅ POSTEN	38
5.6 JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE STUDIER	39
6 SLUTSATS	40
6.1 FÖRSLAG TILL FORTSÄTTA STUDIER	40
7 KÄLLFÖRTÄCKNING	41
APPENDIX 1	44
BILAGA 1	45
BILAGA 2	47

1 Inledning

Vi inleder uppsatsen med val av ämne och problemdiskussion, vilket leder vidare till en slutlig forskningsfråga. Därefter presenteras syfte, val av metod, målgrupp och kapitlet avslutas med uppsatsens disposition.

Förr i tiden leddes ofta företag med en fast hand av samma person i många år. VD:n innehade ofta sin position tills det var dags att gå i pension. Under de senaste decennierna kan dock denna bild sägas ha förändrats. Förändringen har märkts extra tydligt sedan nittioalet, då pressen har uppmärksammat ett flertal VD-byte som har skett bland Stockholmsbörsens bolag. Högkonjunkturen gjorde det möjligt för styrelsen att vara mindre tolerant mot VD:n då företaget inte gick lika bra som konkurrenternas. VD-byte skedde utan att djupare granska orsakerna till att det gick dåligt, och genomfördes för att framhäva handlingskraft. VD:ns avgång kan ske under olika omständigheter, till exempel pensionering eller avsked. Det kan härvid förekomma, för VD:n, gynnsamma villkor såsom förtidspensionering med generösa pensionsvillkor, höga bonusar samt förmånliga fallskärmsavtal. Enligt en artikel, som publicerades i DN¹, var snitttiden för en VD 2001 cirka 3,5 år jämfört med nästan tio år under sjuttioalet.

Missnöjdhet i styrelsen, avancering till nytt jobb, fel personkemi, inkompetens, pensionering, anledningarna till ett VD-byte kan förstås vara flera. VD:ns avgång kan vara dramatisk eller odramatisk. I vilket fall som helst kan det vara intressant att veta vad som sker på marknaden vid ett VD-byte. Genom att känna till följderna får företaget nämligen en möjlighet att vidta åtgärder för att ett byte ska gå så smärtfritt som möjligt.

1.1 Problemdiskussion

Ny VD medför nya förhoppningar, men även en viss osäkerhet i organisationen. Den nyanställda direktören vill visa sin framgång och kvalitet genom egna prestationer. Detta kan skapa oro bland personalen, som oftast håller fast vid äldre rutiner och äldre företagskultur. Som VD är det viktigt att skapa en positiv bild av företaget både externt och internt. Personalen känner då att de arbetar på ett framgångsrikt företag, vilket gör dem mer lojala. Direktörens beteende kommer även ligga till grund för medias, och därmed även den externa, om företaget. Denna uppfattning kommer i sin tur att avspeglas i aktiekursen. Enligt den effektiva marknadshypotesen (Fama (1970)), skall nämligen all ny information avspegla aktiepriset. VD-byte kan även påverka andra faktorer förutom aktiekursen, som till exempel volatilitet.

Det har gjorts ett flertal internationella analyser över hur VD-byte påverkar marknaden. Dessa studier har visat blandade resultat. Vissa undersökningar har påvisat signifikant negativ avvikelsetendens, andra har konstaterat motsatsen och det finns likaså studier som inte fann någon signifikant avvikelsetendens.

¹ <http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=678&a=164581&previousRenderType> (2004-04-07).

Även om ämnet har varit omtalat de senaste åren har vi endast hittat ett fåtal undersökningar om den svenska marknaden. Vi har valt att fördjupa oss i ämnet då vi anser att det med relevanta metoder och en längre period kan åstadkommas bättre prediktion.

Vi har därmed valt att studera hur VD-byte påverkar marknaden under en längre period och med fler observationer än tidigare svenska undersökningar. Den tidsperiod vi har valt är från 1996 till 2003. De faktorer som vi anser är intressanta att fördjupa oss i är aktieavkastning, volatilitet i aktieavkastningar och bid-ask spread. Att VD dessutom har olika bakgrunder avser vi vara viktiga att beakta. Dessa kommer att studeras utifrån huruvida rekryteringen skett internt eller externt och hur länge direktören har suttit på sin post. Det skulle även vara intressant att studera anledningen till VD:ns avgång, men då informationen inte alltid är tillgänglig eller den riktiga orsaken inte blir känd för allmänheten har vi valt att exkludera detta alternativ. En ytterligare aspekt vi valt att inte ta med i undersökningen är ifall den avgående VD:n är man eller kvinna. Orsaken till detta är att endast ett fåtal kvinnliga VD innehaft posten, vilket hade inneburit missvisande resultat.

1.2 Forskningsfråga

Hur påverkar ett VD-byte aktieavkastningar, volatilitet i aktieavkastningar och börskursens bid-ask spread hos företag på den svenska börsmarknaden? Finns det något samband mellan förändringar i nämnda variabler och extern eller intern rekrytering av VD:n samt VD:ns antal år i företaget?

1.3 Syfte

Syftet med uppsatsen är att undersöka vilken påverkan VD-byte har på företag noterade på den svenska börsmarknadens A-lista, och att detta i sin tur ska ge intressenter djupare förståelse för reaktionerna på marknaden vid denna händelse.

1.4 Metoddiskussion och metodval

Vi utför event studier, i syfte att undersöka eventuella effekter av ett VD-byte på aktieavkastningar, volatilitet i börskursen och börskursens bid-ask spread. Detta innebär att vi utför hypotesprövningar av den avvikande avkastningen för att bland annat fastställa marknadens reaktion utifrån den effektiva marknadshypotesen.

Event studien är en empirisk undersökning mellan aktiepriser och ekonomiska händelser. Metoden innebär även att det från en teoretisk prediktion av historiska aggregerade aktieavkastningar dras slutsatser huruvida händelsen har en statistiskt

signifikant effekt. Valet av föreliggande kvantitativa metod grundas på aktieavkastningars natur, då de mäts rent kvantitativt (numeriskt). Vidare är det möjligt att med det stora antalet undersökningsenheter erhålla en bredd som ej är möjlig vid en kvalitativ studie. Detta sker dock till priset av det djup som en kvalitativ studie ger. Enligt Holme, Solvang (1997) är valet av en kvantitativ metod att föredra när undersökaren ej vill undersöka specifika egenskaper för ett företag, utan önskar dra gemensamma slutsatser för flera enheter genom statistisk inferens. Campbell, Lo, MacKinley (1997) och Ross, Westerfield, Jaffe (1999) menar att event studien är den mest effektiva metoden för att testa den effektiva marknadshypotesen.

Till skillnad från de modeller som föreslås i litteraturen, så väljer vi att använda alternativa modeller, i syfte att erhålla en bättre prediktion av den ”normala” avkastningen. Detta är en konsekvens av att de i litteraturen föreslagna modellerna inte tar hänsyn till exempelvis heteroskedasticitet och autokorrelation i residualerna, såväl som eventuella dynamiska effekter. Vi väljer således att estimeras dynamiska EGARCH modeller för aktieavkastningarna. Antalet laggar i modellen bestäms genom Akaike Information Criterion² (AIC).

Engle, Lilien, Robbins (1987) argumenterar för att aktieavkastningarnas volatilitet bäst modelleras genom den så kallade ARCH-IN MEAN modellen. Vi applicerar de generaliserade GARCH och GARCH-M modellerna på svensk data och använder dessa specifikationer för att estimeras volatiliteten. Antalet laggar bestäms även här av AIC-måttet. Bid-ask spreaden estimeras från linjära faktormodeller, vilket initialt föreslogs av Gouriéroux, Jasiak (2001).

1.5 Målgrupp

Uppsatsen vänder sig till studerande inom företagsekonomi. Vår förhoppning är att studenterna skall inspireras till idéer för egna undersökningar.

1.6 Disposition

I kapitel 2 diskuteras vilken metod som används. I detta kapitel diskuteras även tillvägagångssättet och anledningarna för den valda metoden. I kapitel 3 beskrivs de grundläggande teorierna mer ingående. I samma kapitel framställs även tre tidigare internationella studier om VD-byte. I kapitel 4 presenteras de empiriska resultaten, vilket följs av en analys i kapitel 5. Avslutningsvis framställs slutsatser i kapitel 6, samt en jämförelse med tidigare studier. Vi ger slutligen förslag på fortsatta studier.

² Se appendix 1.

2 Metod

Detta kapitel ämnar ge läsarna ökad förståelse för den utförda undersökningen. Här förklaras alla modeller som används, så att läsarna skall kunna tolka resultaten på ett enkelt sätt.

2.1 Event studier

Det huvudsakliga syftet med event studier är att kvantitativt mäta hur ekonomiska händelser påverkar företag, såväl som marknader. Givet att företag agerar rationellt på marknaden³, kommer den ekonomiska händelsen att direkt avspeglas i aktiepriser⁴. Detta gör det möjligt att kvantitativt mäta effekterna av en händelse på till exempel avkastningar, bid-ask spread och aktieavkastningars volatilitet.

2.1.1 Tillvägagångssätt

Event studien är en metod, där man utifrån en teoretisk modell, skattar ett företags ”normala” aktiekurs. Därefter jämförs den ”normala” kursen med den verkliga kursen och slutsatser dras huruvida, dessa skiljer sig åt. Vi följer Campbell, Lo, MacKinley (1997) och delar upp event studien i sex olika steg:

- i) *Urval av företag i studien.* Den begränsade tidsramen för uppsatsen leder till att avgränsningar vad gäller studiens omfång måste införas. Vi har valt att studera företag på A-listan från 1996 till och med 2003⁵. Anledningen till att A-listan valts är att företagen är relativt likvida. Det vill säga att en betydande kvantitet aktier handlas (byter ägandehand) varje börsdag. Detta innebär att ny information avspeglas direkt i aktiepriser, vilket gör det möjligt att studera direkta effekter av ekonomiska händelser i aktiepriser⁶. Ytterligare en anledning till att A-listan valts är Stockholms Fondbörs regler för informationsspridning (delgivning av information på marknaden). Enligt Stockholmsbörsens bolagskommittés nuvarande praxis, ställs det utförliga krav på företag noterade på A-listan vad gäller informationsspridning. Bland annat skall det existera fastställda rutiner för snabb spridning av information till aktiemarknaden (Stockholmsbörsen (2000-11-27)). Vidare har vi valt att avgränsa oss till att endast undersöka ifall det sker någon reaktion på marknaden vid offentliggörandet av VD-byte. Notera att urvalets avgränsning inte kräver att företagen är noterade på A-listan vid tiden för undersökningen.

³ Läs mer om detta i Tirole (1988).

⁴ Se effektiva marknadshypotesen, stycke 3.1.

⁵ Den första observationen är från 10 oktober 1996 (ABB) och den sista observationen är från 17 december 2003 (Föreningssparbanken).

⁶ Se effektiva marknadshypotesen, stycke 3.1.

Tidsavgränsningen är gjord främst för att underlätta informationsinsamlandet, gällande när VD-bytet skedde. Det förekom på A-listan 54 VD-byten från 10 oktober 1996 till och med 31 december 2003.

Information om VD-byte har hämtats från böckerna: Ägarna och Makten (1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003). De specifika datumen för pressmeddelande erhöles antingen från Waymakers⁷ hemsida eller genom personlig kontakt med berörda företag. Bilaga 1 presenterar bland annat en sammanställning av tidpunkten för VD-bytet och extern eller intern rekryterad ny VD.

ii) *Normala och avvikande börskurser.* För att mäta effekten av en ekonomisk händelse på aktiekursen, behövs en kvantitativ uppskattning av den avvikande börskursen. Denna mäts genom att subtrahera den verkliga aktiekursen med den uppskattade ”normala” börskursen:

$$(1) \quad \varepsilon_{it} = P_{it} - E[P_{it} | I_t]$$

där P_{it} är det verkliga utfallet och $E[P_{it} | I_t]$ är den uppskattade ”normala” börskursen. I_t betecknar den betingade informationsmängden. Den ”normala” börskursen definieras som den förväntade kursen, i vilken händelsen ej ägt rum. Denna kurs måste predikteras kvantitativt⁸.

Campbell, Lo, MacKinley (1997) föreslår två olika val av modell för den ”normala” aktiekursen, ”constant-mean-return model” och marknadsmodellen. Båda modeller har sitt ursprung i CAPM-teorin. Det grundläggande antagandet bakom marknadsmodellen är att det existerar en linjär relation mellan marknadsavkastningen och aktiens avkastning, medan det i ”constant-mean-return model” antas att den genomsnittliga avkastningen för en given tillgång är konstant över tiden. I stycke 2.2 motiveras varför vi inte väljer att använda någon av de ovan föreslagna modellerna utan i stället använder GARCH inspirerade modeller för aktieavkastningen och avkastningens volatilitet och en linjär faktormodell för att estimerar bid-ask spreaden⁹.

⁷ Waymaker, www.waymaker.se.

⁸ Se stycke 2.2 för val av modell.

⁹ Detta stycke ger även en teoretisk presentation av de GARCH modeller som används.

iii) *Val av estimeringsfönster, händelsedag och händelsefönster.* Händelsedagen är den dag då informationen om VD-bytet släpps. Denna dag definieras i vårt fall som dagen för pressmeddelande. Enligt Näringslivets Börskommittés rekommendation om information inför val av styrelse i aktiemarknadsbolag (1994) bör informationen om val av styrelse lämnas till en etablerad nyhetsbyrå och en rikstäckande dagstidning. Det är främst på denna basis vi väljer att definiera dagen då pressmeddelandet släpps som händelsedagen¹⁰. Estimeringsfönstret är den tidsperiod som används då den ”normala” börskursen modelleras. I enlighet med Campbell, Lo, MacKinley (1997) används estimeringsfönstret sextio dagar¹¹. Händelsefönstret är tidsperioden då den avvikande börskursen beräknas, enligt ekvation (1). Notera vidare att i detta steg beräknas den avvikande avkastningen för varje företag, såväl som för varje tidpunkt för företagen. Vi har valt att undersöka händelsen under sex dagar. Det vill säga händelsefönstret sträcker sig mellan dag 0 till och med dag 6. Figur 1 illustrerar tidsintervallet på ett överskådligt vis:



Figur 1: Estimerings- och händelsefönster

iv) *Aggregering av avvikande börskurser.* För att dra generella slutsatser skall enligt Campbell, Lo, MacKinley (1997) den avvikande avkastningen aggregeras över företag och tid. Den kumulativa avvikande avkastningen (CAR) beräknas genom att summera varje tidsperiod för vald tidsperiod per företag enligt följande formel:

$$(2) \quad CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N$$

där t_1 är händelsedagen (dag 0), t_2 är den sista dagen i händelsefönstret¹² och N är antalet företag i studien. Vidare beräknas

¹⁰ Händelsedagen betecknas dag 0.

¹¹ Betecknas som dag -60 till dag 0.

¹² I vårt fall dag 6.

den genomsnittliga kumulativa avvikelserna (\overline{CAR}) som genomsnittet av varje företagsspecifik CAR:

$$(3) \quad \overline{CAR}(t_1, t_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i(t_1, t_2)$$

Vi väljer även att använda en alternativ metod, i syfte att genomföra inferens. Denna alternativa metoden kallas den standardiserade kumulativa avvikelserna (SCAR) och beräknas genom att dividera den avvikelserna (ε_{it}) i varje tidpunkt med dess standardavvikelse ($\sigma_{\varepsilon_{it}}$):

$$(4) \quad SCAR_{it} = \frac{\varepsilon_{it}}{\sigma_{\varepsilon_{it}}}$$

Därefter aggregeras $SCAR_{it}$ över händelsefönstret:

$$(5) \quad SCAR_i = \sum_{t=t_1}^{t_2} SCAR_{it}$$

och den genomsnittliga standardiserade kumulativa avvikelserna (\overline{SCAR}) beräknas enligt:

$$(6) \quad \overline{SCAR} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SCAR_i$$

där N, som tidigare, står för antalet företag i studien. \overline{CAR} - och \overline{SCAR} -mått används sedan för att testa om den avvikelserna är statistiskt signifikant¹³.

Den ovan föreslagna metoden att räkna ut $SCAR_i$ är något annorlunda än den som föreslås i Campbell, Lo, MacKinley (1997). Dessa författare aggregerar varianserna i varje tidpunkt för de enskilda företagen, enligt följande formel:

$$(7) \quad Var(CAR_i) = \sum_{t=t_1}^{t_2} \sigma^2_{i,t}$$

¹³ Se stycke v).

där $\sigma^2_{i,t}$; $i = 1, \dots, N$; $t = t_1, \dots, t_2$ är variansen för den avvikande avkastningen $\varepsilon_{i,t}$. $SCAR_i$ beräknas därefter enligt följande formel:

$$SCAR_i = \frac{CAR}{\sqrt{Var(CAR_i)}}$$

Denna metodik antar att kovariansen mellan standardavvikelserna för de olika tidpunkterna är noll, då aggregeringen sker linjärt, enligt ekvation (7). Detta kan bevisas genom följande enkla argument. Variansen av $X+Y$, där X och Y är två stycken slumpvariabler är lika med: $Var(X+Y) = Var(X) + Var(Y) + 2Cov(X,Y)$. För att aggregeringen ska ske linjärt, det vill säga: $Var(X+Y) = Var(X) + Var(Y)$, så måste det gälla att $Cov(X,Y) = 0$. Appliceras istället vår ovan föreslagna metod att beräkna $SCAR_i$, undviks det mycket restriktiva antagandet att kovariansen mellan varianserna (volatiliteten i de olika tidpunkterna) är lika med noll. Ett flertal studier har visat att variansen för aktieavkastningar tenderar att vara korrelerade över tiden, varav Engle (1982) är den mest kända. Engles (1982) modell, ARCH-modellen¹⁴ tar hänsyn till så kallade volatilitetskluster, vilket innebär att volatiliteten i tidpunkten t är beroende av volatiliteten i tidpunkterna $t-1, t-2, \dots, t-q$, där $t > q$.

Deaton, Muellbauer (1980) beskriver det så kallade aggregeringsproblemet. Det vill säga svårigheten med att aggregera ekonomiska kvantiteter. Dessa författare argumenterar huvudsakligen för att det ej är ekonomiskt möjligt att dra slutsatser om aggregat på samma sätt som individuella ekonomiska kvantiteter. Detta följer av att den mikroekonomiska teorin¹⁵ är skapad för individer och ej för aggregat. Deaton, Muellbauer (1980) redogör för vilka villkor som måste gälla för att aggregat skall existera. Vi uppmärksammar problemet, men väljer att följa den applicerade statistiska och ekonometriska litteraturen och tar därför inga åtgärder för att lösa problemet.

- v) *Hypotesprövning*. För att kunna dra statistiska slutsatser, i syfte att analysera våra hypoteser genomförs så kallade hypotesprövningar. Campbell, Lo, MacKinley (1997) visar att \overline{CAR} och \overline{SCAR} är asymptotiskt standard normalfördelade, medan dess distribution i mindre stickprov följer en t-distribution med $N-1$ frihetsgrader. Hypoteserna är som följer:

¹⁴ Stycke 2.2.2 presenterar en speciell specifikation av ARCH-modellen.

¹⁵ Finansiell ekonomi är en disciplin av mikroekonomi.

H0: $\overline{CAR} = 0$. Det vill säga att det inte finns någon genomsnittlig kumulativ avvikande avkastning vid pressmeddelande om VD-byte.

Mothypotesen:

H1: $\overline{CAR} \neq 0$. Det vill säga att det finns en genomsnittlig avvikande effekt vid pressmeddelande angående VD-byte.

Vi väljer även att utföra inferens för \overline{SCAR} -modellen:

H0: $\overline{SCAR} = 0$. Det vill säga att det inte finns någon genomsnittlig standardiserad kumulativ avvikande avkastning vid pressmeddelande om VD-byte.

Mothypotesen:

H1: $\overline{SCAR} \neq 0$. Det vill säga att det finns en genomsnittlig standardiserad kumulativ avvikande effekt vid pressmeddelande angående VD-byte.

Nollhypotesen för \overline{CAR} testas genom följande t-test:

$$J_1 = \frac{\overline{CAR}(t_1, t_2)}{\sqrt{\text{Var}(\overline{CAR}(t_1, t_2))}}$$

där:

$$\text{Var}(\overline{CAR}(t_1, t_2)) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma^2_i(t_1, t_2)$$

och

$$\sigma^2_i = \sum_{t=t_1}^{t_2} \sigma^2_{i,t}$$

där N är antalet företag i studien, t_1 är händelsedagen (dag 0) och t_2 är den sista dagen i händelsefönstret.

Nollhypotesen för \overline{SCAR} testas enligt Campbell, Lo, MacKinley (1997) med följande test:

$$J_2 = \left(\frac{N(L_1 - 4)}{L_1 - 2} \right)^{1/2} \overline{SCAR}(t_1, t_2)$$

där L_1 är antalet observationer i estimeringsfönstret¹⁶ och N är antalet företag i studien. Nollhypoteserna förkastas om J_1 och J_2 är större än det kritiska värdet. Båda testen är asymptotiskt standard normalfördelade, $N(0,1)$. I mindre stickprov¹⁷, följer båda test (J_1 och J_2) en t-distribution (t_{N-1}) med $N-1$ frihetsgrader, där N är antalet observationer (företag) i studien¹⁸.

vi) *Tolkning och slutsatser.* De empiriska resultaten tolkas statistiskt och korrekta slutsatser dras gällande testens giltighet.

2.2. Modellval för den normala avkastningen

Som tidigare beskrivits, så skall den ”normala” börskursen modelleras, vilken definieras som den förväntade börskurs i vilken händelsen ej inträffar. Det har i stycke 2.1.1 redogjorts för de i Campbell, Lo, MacKinley (1997) föreslagna modeller. I denna uppsats används dock ej någon av dessa modeller, främst på grund av deras teoretiskt och empiriskt restriktiva natur.

Vi vet från ett flertal studier¹⁹ att empiriska fördelningar av aktieavkastningar tenderar att vara skeva²⁰ till höger. Detta innebär att densiteten i den empiriska fördelningen är större i intervallet $[\mu, +\infty)$, jämfört med intervallet $(-\infty, \mu]$, där μ är fördelningens medelvärde. Normalfördelningen är en symmetrisk fördelning, vilket ger skevheten noll. Vidare har det även visats i ett flertal studier att den empiriska fördelningen för aktieavkastningar tenderar att ha en relativt hög toppighet²¹. Med toppighet menas tjockleken på en fördelnings svansar. Vi vet vidare från statistisk teori att toppighet för en normal fördelning är lika med tre. Gouriéroux, Jasiak (2001) fann toppighet på cirka tre till fem för dagsavkastningar och cirka tio för veckoavkastningar. Givet dessa resultat kan då slutsatsen dras att om aktieavkastningar antas följa normalfördelningen, så kommer inte

¹⁶ I vårt fall 60 observationer (estimeringsfönstret).

¹⁷ Enligt Greene (2003), stickprov som innehåller mindre än 50 observationer.

¹⁸ I vårt fall 54 observationer.

¹⁹ Se bland annat Engle (1982), Campbell, Lo, MacKinley (1997) och Gouriéroux, Jasiak (2001).

²⁰ Skevheten definieras som det tredje momentet: $E[(X - \mu)^3] / [E[(X - \mu)^2]]^{3/2}$, där X är en slumpmässig variabel med medelvärde μ .

²¹ Toppighet definieras som det fjärde momentet: $E[(X - \mu)^4] / [E[(X - \mu)^2]]^2$, där X är en slumpmässig variabel med medelvärde μ .

normalfördelningen att ta hänsyn till extrema utfall av aktieavkastningar, vilket kan ge missvisande prediktioner. Vidare tar inte de i Campbell, Lo, MacKinley (1997) föreslagna modeller hänsyn till heteroskedasticitet och autokorrelation²².

Engle (1982) visade att aktieavkastningar till hög grad uppvisar volatilitetskluster, vilket innebär att hög volatilitet tenderar att följas av hög volatilitet och låg volatilitet tenderar att följas av låg volatilitet. Engle (1982) skapade därmed den så kallade ARCH-modellen²³ (Autoregressive conditional heteroscedasticity), vilken tar hänsyn till volatilitetskluster genom att göra volatiliteten i tidpunkten t beroende av de kvadrerade residualerna i tidpunkterna $t-1, t-2, \dots, t-q$, där $t > q$. Bollerslev (1986) utvecklade därefter en variant av ARCH-modellen, kallad GARCH (Generalized Autoregressive conditional heteroscedasticity). Denna modell är en generalisering av ARCH-modellen på så sätt att GARCH även tar hänsyn till volatiliteten i tidigare tidpunkter. Det vill säga att variansen i tidpunkten t är beroende av de kvadrerade residualerna i tidpunkterna $t-1, t-2, \dots, t-q$ och variansen i tidpunkterna $t-1, t-2, \dots, t-p$, där $t > q, p$. Vi väljer att använda varianter av GARCH-modellen för att estimeras modeller för avkastningarna och volatiliteten, i syfte att bättre fånga anomalier (volatilitetskluster, toppighet och skevhet), som de ursprungliga modellerna i Campbell, Lo, MacKinley (1997) inte fångar.

Alla GARCH, GARCH – M, EGARCH och linjära faktormodeller är estimerade med hjälp av det ekonometriska dataprogrammet Eviews.

2.2.1 Modell för avkastningarna

För avkastningarna väljer vi att använda en så kallad exponentiell GARCH-modell (EGARCH), initialt föreslagen av Nelson (1991). Denna modell tar hänsyn till skevhet i variansspecifikationen och tar även hänsyn till volatilitetskluster. Dock kommer den inte fånga problemet med toppighet. Detta är dock det minsta av problemen, då vi använder dagsavkastningar. EGARCH (q, p)²⁴ - modellen formuleras matematiskt²⁵:

²² Läs om heteroskedasticitet och autokorrelation i Greene (2003).

²³ En omfattande och mycket bra genomgång av ARCH-modellen och dess varianter ges i Hamilton (1994). Gouriéroux (1997) ger en mer matematisk beskrivning av ARCH/GARCH-modeller, med applikationer till finansiell ekonomi.

²⁴ Hur många tidpunkter tillbaka variansen (h_t) är beroende av sig själv definieras som q , medan antalet tidpunkter tillbaka variansen är beroende av residualerna dividerat med variansen betecknas p .

²⁵ Denna specifikation finns genomgående beskriven i Eviews manualen.

$$\begin{aligned}
y_t &= x_t' \alpha + u_t \\
u_t &= \sqrt{h_t} v_t \\
\log h_t &= \omega + \beta_1 \log h_{t-1} + \gamma_1 \left| \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta_1 \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} + \\
&+ \beta_2 \log h_{t-2} + \gamma_2 \left| \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}} \right| + \delta_2 \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}} + \dots + \\
&+ \beta_q \log h_{t-q} + \gamma_p \left| \frac{u_{t-p}}{h_{t-p}} \right| + \delta_p \frac{u_{t-p}}{h_{t-p}}
\end{aligned}$$

där x_t är en vektor av förklarande variabler, α är en parametervektor och u_t är feltermen. Variansen för u_t betecknas h_t , och v_t är oberoende och identiskt normalfördelade slumpvarter, med medelvärde 0 och varians 1. Det vill säga att de är standardnormalfördelade och uppfyller Gauss-Markov-antagandena, (Greene (2003)). Den första ekvationen kallas medelvärdesekvationen, medan den tredje ekvationen kallas variansekvationen. Nelson (1991) skapade denna modell, då han fann bevis för asymmetri i aktieprisens empiriska fördelning. Han fann att negativa överraskningar tenderar att öka volatiliteten mer än positiva överraskningar. Som variansekvationen visar tar γ_i ; $i = 1, \dots, p$ hänsyn till asymmetrin. Om $\gamma_i = 0$; $i = 1, \dots, q$ är skild från noll så kommer en positiv överraskning att ha samma effekt på volatiliteten som en negativ överraskning. Är $\gamma_i < -1$ så kommer en positiv överraskning att reducera volatiliteten medan en negativ överraskning att öka volatiliteten. Det gäller även att om $-1 < \gamma_i < 0$ så kommer en positiv chock öka volatiliteten mer än en negativ överraskning. En fördel med EGARCH-specifikation är att inga ytterligare parameterrestriktioner behövs, för att garantera en positiv varians. Vidare estimeras EGARCH-modellen enklast genom maximum likelihood (Campbell, Lo, MacKinley (1997) och Hamilton (1994)).

Vi använde följande medelvärdesekvation i EGARCH-modellen för aktieavkastningarna:

$$\begin{aligned}
r_t &= \alpha_0 + \alpha_1 r_{t-1} + \alpha_2 R_{m,t} + u_t \\
u_t &= \sqrt{h_t} v_t
\end{aligned}$$

där valet av förklarande variabler i medelvärdesekvationen ($r_{t-1}, R_{m,t}$) baseras på det faktum att aktieavkastningar tenderar att vara autoregressiva processer²⁶. Det

²⁶ Detta visas bland annat av Campbell, Lo, MacKinley (1997).

vill säga att aktieavkastningen i tidpunkten t (r_t) är beroende av aktieavkastningen i tidigare tidpunkter (r_{t-1}, r_{t-2}, \dots). Vi följer Campbell, Lo, MacKinley (1997) och modellerar aktieavkastningen som en dynamisk process av första ordningen, med (r_{t-1}) som en av de förklarande variablerna. Vi väljer även att ta med branschindexavkastningar som förklarande variabel i medelvärdesekvationen, vilket CAPM-litteraturen föreslår (Campbell, Lo, MacKinley (1997) och Ross, Westerfield, Jaffe (1999)).

Den optimala variansekvationen, det vill säga den optimala lagglängden för variansekvationen valdes med hjälp av AIC (Akaike Information Criterion)²⁷. Med lagglängden menas antalet tidpunkter tillbaka som den nuvarande variansen är beroende av residualerna och den tidigare variansen. Vi valde mellan fyra olika specifikationer för variansekvationen:

- Avkastningsmodell 1: EGARCH(1,1):

$$\log h_t = \omega + \beta_1 \log h_{t-1} + \gamma_1 \left| \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta_1 \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}}$$

- Avkastningsmodell 2: EGARCH(1,2):

$$\log h_t = \omega + \beta_1 \log h_{t-1} + \gamma_1 \left| \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta_1 \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} + \gamma_2 \left| \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}} \right| + \delta_2 \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}}$$

- Avkastningsmodell 3: EGARCH(2,1):

$$\log h_t = \omega + \beta_1 \log h_{t-1} + \beta_2 \log h_{t-2} + \gamma_1 \left| \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta_1 \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}}$$

- Avkastningsmodell 4: EGARCH(2,2):

$$\log h_t = \omega + \beta_1 \log h_{t-1} + \beta_2 \log h_{t-2} + \gamma_1 \left| \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + \delta_1 \frac{u_{t-1}}{h_{t-1}} + \gamma_2 \left| \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}} \right| + \delta_2 \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}}$$

²⁷ Se appendix 1 för en kort teoretisk presentation av AIC-värdet.

I de olika modellerna beror variansen (h_t) i tidpunkten t på variansen i olika tidpunkter $t-1$, $t-2$: (h_{t-1}, h_{t-2}) samt divisionen mellan residualerna och variansen i olika tidpunkter $t-1$, $t-2$: $\left(\frac{u_{t-1}}{h_{t-1}}, \frac{u_{t-2}}{h_{t-2}}\right)$. I enlighet med generell teori valdes den modell, som gav lägst AIC-värde²⁸. I bilaga 2 ges en sammanfattning över modellvalet för de olika företagen. Den avvikande avkastningen beräknades genom differensen mellan utfallet av den verkliga avkastningen och den estimerade ”normala” avkastningen.

2.2.2 Modell för volatiliteten

Engle, Lilien, Robins (1987) föreslår att aktieavkastningars volatilitet modelleras med den så kallade ARCH-IN MEAN (ARCH-M). Denna modell skapades ur grundläggande finansiell teori. Mean-variance kriteriet²⁹ säger att en portfölj med högre förväntad risk ger en genomsnittlig högre avkastning än en portfölj med lägre risk. ARCH – M tar hänsyn till detta faktum genom att inkludera variansen i medelvärdesekvationen. ARCH(p) – M modellen definieras matematiskt som:

$$\begin{aligned}y_t &= x_t' \beta + \delta h_t + u_t \\u_t &= \sqrt{h_t} v_t \\h_t &= \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-p}^2\end{aligned}$$

där x_t är en vektor av förklarande variabler, β är en parametervektor, h_t är variansen för u_t och v_t är oberoende och identiskt distribuerade slumpstermer med medelvärde noll och varians 1. Effekten att större variabilitet för u_t har högre inverkan på y_t fångas av parametern δ . Till skillnad från Engle, Lilien, Robbins (1987), så väljer vi att använda den mer generella GARCH – M modellen för att modellera volatiliteten för aktieavkastningar. Den modellspecifikation, som vi väljer att använda definieras som:

$$\begin{aligned}r_t &= c + \delta h_t + u_t \\u_t &= \sqrt{h_t} v_t \\h_t &= \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-p}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \dots + \beta_q h_{t-q}\end{aligned}$$

²⁸ Se appendix 1.

²⁹ Vilken ligger till grund för bland annat CAPM-modellen, se Ross, Westerfield, Jaffe (1999).

där c i medelvärdesekvationen är en vanlig konstant. Vi valde mellan åtta olika GARCH och GARCH-M modeller och valde den modell som gav bäst, det vill säga lägst AIC-värde³⁰. De åtta olika modellerna är definierade som följer:

- Volatilitetsmodell 1: GARCH(1,1):

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

- Volatilitetsmodell 2: GARCH(2,1):

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

- Volatilitetsmodell 3: GARCH(1,2):

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 h_{t-2}$$

- Volatilitetsmodell 4: GARCH(2,2):

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 h_{t-2}$$

- Volatilitetsmodell 5: GARCH(1,1) – M:

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

- Volatilitetsmodell 6: GARCH(1,2) – M:

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 h_{t-2}$$

- Volatilitetsmodell 7: GARCH(2,1) – M:

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \beta_1 h_{t-1}$$

- Volatilitetsmodell 8: GARCH(2,2) – M:

$$h_t = \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 h_{t-2}$$

³⁰ Se appendix 1.

I bilaga 2 ges en sammanfattning över modellvalet för de olika företagen. Den avvikande volatiliteten beräknas genom differensen mellan den historiska volatiliteten och den estimerade ”normala” volatiliteten.

2.2.3. Modell för bid-ask spreaden.

Aktiemarknadens likviditet är en egenskap som marknadens agenter studerar, då de ska fatta investeringsbeslut³¹. För att upprätthålla likviditeten på marknaden använder market-makers bid-ask spreaden, vilken definieras som skillnaden mellan en akties köpkurs (P_k) och aktiens säljkurs (P_s). Ur en ekonomisk synvinkel är det därför intressant att studera vad som händer med bid-ask spreaden, då information, som väntas påverka företagets aktiekurs släpps³².

Gourieroux, Jasiak (2001) föreslår en linjär faktormodell för att modellera bid-ask spreaden³³. Modellen definieras som:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 |\Delta \log(\text{mid}_t)| + \alpha_4 |\Delta \log(\text{mid}_{t-2})| + \eta_t$$

där

$$\Delta \log(\text{mid}_t) = \log\left(\frac{P_{k,t} + P_{s,t}}{2}\right) - \log\left(\frac{P_{k,t-1} + P_{s,t-1}}{2}\right) = \log\left(\frac{P_{k,t} + P_{s,t}}{P_{k,t-1} + P_{s,t-1}}\right)$$

spread_t är skillnaden mellan en akties köp- och säljkurs i tidpunkten t , $\Delta \log(\text{mid}_t)$ är den loggade³⁴ differensen mellan tidpunkterna t och $t-1$ av det aritmetiska genomsnittet för köp- och säljkursen och η_t är residualtermen, vilken antas vara oberoende och identiskt normalfördelad med medelvärde 0 och varians σ^2 . Absolutbeloppet betecknas $||$. För att erhålla den optimala modellen för varje företag estimeras sex olika varianter av den ovan föreslagna modellen. Från dessa estimat väljs sedan den bästa varianten, baserad på AIC-värdet³⁵. De sex varianter av den grundläggande modellen definieras:

³¹ Med likviditet menas förmågan att sälja och köpa signifikanta kvantiteter av tillgångar till relativt små totala priseffekter.

³² För en genomgående diskussion angående detta fenomen, se Campbell, Lo, MacKinley (1997).

³³ Dessa författare estimerar den föreslagna modellen på Alcatel, ett företag på Parisbörsen.

Gourieroux, Jasiak (2001) använder dock tick data, medan vi använder dagsdata.

³⁴ Observera att log i detta fall innebär den naturliga logaritmen.

³⁵ Se appendix 1.

- Bid-ask modell 1:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 |\Delta \log(\text{mid}_t)| + \alpha_4 |\Delta \log(\text{mid}_{t-2})| + \eta_t$$

- Bid-ask modell 2:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 |\Delta \log(\text{mid}_t)| + \alpha_4 |\Delta \log(\text{mid}_{t-1})| + \eta_t$$

- Bid-ask modell 3:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 |\Delta \log(\text{mid}_t)| + \eta_t$$

- Bid-ask modell 4:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 |\Delta \log(\text{mid}_{t-1})| + \eta_t$$

- Bid-ask modell 5:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 \log(\text{spread}_{t-2}) + \alpha_4 |\Delta \log(\text{mid}_{t-1})| + \eta_t$$

- Bid-ask modell 6:

$$\log(\text{spread}_t) = \alpha_1 + \alpha_2 \log(\text{spread}_{t-1}) + \alpha_3 \log(\text{spread}_{t-2}) + \eta_t$$

I bilaga 2 ges en sammanställning av vilken modell som bäst passade vilket företag. Den avvikande bid-ask spreaden beräknas genom differensen mellan den verkliga bid-ask spreaden och den estimerade ”normala” bid-ask spreaden.

3 Teori

Detta kapitel presenterar de tre teorier, som vi anser ger stöd för syftet och problemdiskussionen. Den första teorin är effektiva marknadshypotesen, följd av signalhypotesen och agentteorin. Vidare i kapitlet skildras tre internationella undersökningar om VD-byte. Var och en av dessa presenterar olika resultat som har påvisats. Avslutningsvis presenteras även en svensk studie.

3.1 Den effektiva marknadshypotesen

Den främsta rollen för kapitalmarknaden är att ge en möjlighet att fördela ägarskapet av ekonomins aktiekapital. Idealet är en marknad där priserna förmedlar rätt signaler för resursallokering. Det skall existera en marknad där företag kan fatta produkt- och investeringsbeslut och investerare kan välja bland aktierna som representerar ägarskapet av företagets aktiviteter, under antagandet att värdepapperspriserna vid alla tidpunkter till fullo reflekterar all tillgänglig information. En sådan marknad bedöms vara effektiv (Fama (1970)). Den effektiva marknadshypotesen är en omdiskuterad hypotes i ekonomiska kretsar och mycket forskning har genomförts i hopp om att bättre förstå och tolka marknaden.

3.1.1 Definition

Den effektiva marknadshypotesen (EMH) beskriver hur effektivt marknaden reagerar på den information som släpps. En kapitalmarknad ses som effektiv då den till fullo och helt korrekt reflekterar all relevant tillgänglig information. Detta är dock en extrem nollhypotes, vilket innebär att den inte förväntas stämma helt överens med verkligheten (Fama (1970)). EMH innebär också att den informationsmängd som finns tillgänglig på en effektiv marknad räknas in i aktiepriset så pass snabbt att aktörerna inte kan göra några ekonomiska vinster genom att känna till just denna informationsmängd.

Vid analys av en aktie är det avgörande hur mycket information som finns tillgänglig. Ju mer information desto bättre, givet att tolkningen och informationen är korrekt. Fama var den förste som angav att effektivitet måste definieras utifrån en speciell mängd information. Han införde en indelning av arbetena, som gjorts om den effektiva marknaden i kategorier med successivt ökande informationsmängd där typ av information och hur snabbt informationen visades i priserna var avgörande (Warner (1996)). Omfattande studier gjorda av både Fama och ett flertal andra författare låg till grund för hans artikel 1970 (Fama (1970)).

Fama kom fram till tre olika informationsuppsättningar med varierande mängd information; svag form, halvstark form och stark form. För var och en av uppsättningarna krävdes skilda typer av tester beroende på vilken information det gällde (Fama (1970)).

Svag form:

Svag form hävdar att all information reflekteras i det senaste priset på aktien (Fama (1970)). Detta betyder att investerarna inte kan utveckla en investeringsstrategi för att få avvikande vinster grundat på analyser av tidigare prismönster (Eatwell (1987)).

Det som antogs vid testerna av den svaga formen var att "random walk-modellen" gällde.

$$(8) \quad E[r_{t+1} | I_t] = E[r_{t+1}]$$

Om aktiepriser är baserade på modellen i formeln ovan sägs de följa en random walk. Det betyder att den förväntade avkastningen, $E[r_{t+1} | I_t]$, på aktier med informationsmängden I_t vid tiden t är lika med den förväntade avkastningen som går att tjäna utan att inneha informationen I_t . "Random walk" ligger till grund för de flesta resultaten av den svaga formen. Fama argumenterar dock för att "random walk" skall ses som en version av "fair game". Det vill säga att spekulation i priserna har den förväntade vinsten noll, och att rätt prissättning råder på marknaden (Eatwell (1987)).

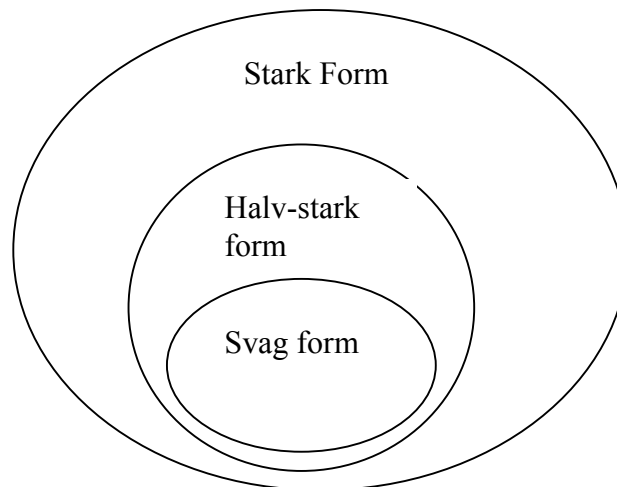
Halvstark form:

Halvstark form av den effektiva marknadshypotesen säger att befintliga aktiepriser inte bara reflekterar historisk prisinformation utan också all publikt tillgänglig information som är relevant. Om en marknad är effektiv i denna form kan det inte göras någon avvikande ekonomisk vinst genom att analysera årsredovisningar, delårsrapporter, information om utdelningsändringar och aktiesplittar eller annan publikt tillgänglig information om företag. Tester på denna nivå koncentreras på att mäta med vilken hastighet priserna justeras för denna information (Eatwell (1987)).

Stark form:

Den starka formen hävdar att all information om ett företag som är känd för någon enskild investerare eller grupp, reflekteras till fullo i marknadspriserna. Detta innebär att inte ens de med monopolistisk information kan använda denna för att säkra överlägsna investeringsresultat. Därmed råder ett perfekt avslöjande av all privat information i marknadspriserna (Eatwell (1987)). Den starka formen är svårast att bevisa då det inte alltid går att avslöja om de som har information utöver den allmänt kända använder denna. Enligt Fama (1970) går det inte förvänta sig att detta ska vara en exakt beskrivning av världen, utan det skall ses som en referenspunkt mot vilken avvikelserna från den effektiva marknadshypotesen kan bedömas.

Kriterierna för halvstark och stark form innefattar även de lägre formerna, vilket figuren nedan visar.



Figur 2: Illustration av effektiva marknadshypotesen

3.1.2 Värdet av en effektiv marknad

Den effektiva marknadshypotesen har flera konsekvenser för företagsledare, investerare, analytiker och akademiker (Warner (1996)).

På en effektiv marknad kan inte investerare räkna med att tjäna mer än jämviktsavkastningen, eftersom informationen som ger förändringar i det verkliga värdet helt och korrekt omedelbart reflekteras i aktiepriset. Således kan inte investerare använda någon publik information för att erhålla onormalt höga avkastningar och fondförvaltare kan bara sikta på att matcha avkastningen mot lämpligt index (Warner (1996)).

Vikten av en effektiv aktiemarknad kan sammanfattas i åtminstone tre punkter. För det första genom uppmuntran till aktieköp. Detta kräver rätt prissättning för att individer ska manas till att investera i privata företag. Skulle prissättningen vara fel, vill ingen investera då det finns en rädsla för att göra förluster. Detta begränsar i sin tur företagets möjlighet att investera och hämmar på så sätt tillväxten. Investerarna måste därmed veta att de betalar ett rättvist pris när de köper aktierna och att de likaledes får ett rättvist pris vid försäljning. På marknaden måste det därför, som vi tidigare nämnt, råda "fair game" (Arnold (2002)).

För det andra bör marknaden vara effektiv för att ge rätt signaler till företagsledare (Arnold (2002)). För företagsledare betyder den effektiva marknadshypotesen att de kan få ett rättvist värde på de värdepapper de säljer och vidare förverkliga målen att maximera aktieägarnas förmögenhet genom att fokusera på effekten på aktiepriset för varje enskilt beslut de tar (Warner (1996)). Välgrundade beslut är därför beroende av att aktierna prissätts rätt. Då de beslut

som tas visas i priset, återspeglar detta hur marknaden reagerar till ledningen (Arnold (2002)). Ytterligare en viktig innebörd av detta är att eventuell redovisningsmanipulation inte resulterar i prisförändringar eftersom manipulation av redovisningen inte påverkar kassaflöden. Aktieprisets reflektion av värdet är också viktig då det används för att bestämma vilket avkastningskrav investerare kräver på sina investeringar i företaget (Warner (1996)).

Det tredje argumentet för en effektiv marknad är att det underlättar i allokeringen av resurser. Effektivitet i fördelningen av resurser kräver likväl operationell effektivitet som prissättningseffektivitet. Ett företag som leds på ett dåligt sätt inom en avtagande industri skulle kunna ge ut fler aktier om deras befintliga aktier var fel prissatta. Detta skulle i sin tur ge negativa samhällseliga effekter (Arnold (2002)).

Det har påvisats att de svaga och de halvstarka formerna är riktiga. Den starka formen kan dock motbevisas alltför starkt för att i dagsläget påstås gälla. Om den å andra sidan skulle bevisas gälla, kan aktieanalytikerns funktion bli något meningslös (Warner (1996)).

3.1.3 Fama 1991

Fama har i en ny artikel 1991 uppdaterat sin studie från 1970. Här har han omformulerat vissa begrepp efter att ha tagit hänsyn till nya rön. Vi använder oss av de ursprungliga benämningarna då de verkar vara allmänt vedertagna, men vi jämför här med de nya modifierade termerna.

Det som Fama 1970 kallade den svaga formen har han 1991 ändrat innebörden av då den från början testade hur tillförlitligt historiska avkastningar kunde användas för att förutspå framtida avkastningar. I den nya studien täcker denna första kategori nu ett mer generellt område för tester på avkastningsförutsägbarheten. Denna kategori inberäknar arbetet med att på förhand beräkna avkastningar med variabler som utdelningens omfattning och räntesatser (Fama (1990)).

De två återstående kategorierna ändrar namn men inte innebörd. Den halv-starka formen får titeln event studier eftersom det numera är denna typ av test som framgångsrikt används för att undersöka den halvstarka formen. Den starka formen får den mer deskriptiva titeln, ”test för privat information” (Fama (1990)).

3.1.4 Effektiva marknadshypotesen och vår studie

Vi studerar teorierna om effektiva marknadshypotesen då vi anser att företag enligt kriterierna ovan påverkas av den information som ett VD-byte står för. Även om ett VD-byte inte kan undvikas är det bra att känna till vilka eventuella konsekvenser ett byte ger, så att företagen kan säkra sig mot eventuellt negativa händelser. Att vara medveten om konsekvenserna ger en bättre bild av hur

situationen skall hanteras. Då VD-byte är information som blir publikt tillgänglig och kommer att finnas med i aktiepriset, bedömer vi att den effektiva marknadshypotesen är en bra teori att tillämpa på vårt scenario i studien. Vi ser den halv-starka formen som den relevanta i detta fall. Teorin kommer längre fram i analysen att appliceras på empiriska resultat som erhålls.

3.2 Signalthypotesen

VD:n är ansiktet utåt och representant för företaget. Marknaden dömer denne beroende på hur han eller hon framställts av media och det resultat företaget redovisat. Ifall VD:n har framställts på ett positivt sätt och haft en betydelsefull roll för framgångar, antas kursen att falla vid VD-bytet. Har denne däremot uppnått dåliga resultat, så uppstår nya förväntningar vid bytet och kursen kommer förmodligen att stiga. Skälen till VD:ns avgång kan ge olika signaler till marknaden, likväl som anställning av en ny. Ett exempel härvid är ifall den nya VD:n har rekryterats intern eller externt.

Marknadens reaktion på ett företags agerande kan förklaras med hjälp av signalthypotesen. Denna teori beskriver hur marknaden tolkar företagets framtida förväntningar och agerande. Signalthypotesen har testats på flera områden inom finansiering, till exempel så har företag använt aktieutdelning för att signalera lönsamhet till marknaden. Spence (1973) beskriver under vilka förhållanden signalering fungerar och lägger tyngdpunkten på utbildningens roll som signal för produktivitet på arbetsmarknaden. Andra signaler som används är bland annat arbetserfarenhet, ras och kön.

Arbetsgivarna har oftast inte tillräckligt med information om arbetssökande och det tar tid att lära sig den anställdes produktivitetsförmåga. Detta innebär att anställning är ett investeringsbeslut och på grund av att arbetsgivarna saknar information på förhand, fattar de beslut under stor osäkerhet. För att arbetsgivarna skall kunna anställa de mest produktiva arbetssökande, måste de mindre produktiva finna det mycket svårare att utbilda sig och väljer därmed lägre utbildningsnivå (Spence (1973)).

Spence (1973) menar att signalerna kan förfälskas och därför riskerar att utsättas för manipulation av arbetssökande. För dessa regleringar kommer det dock att uppstå kostnader, vilka benämns signalkostnader. Dessa kostnader har stor inverkan då signalerna endast kan lyckas ifall den skiljer sig avsevärt mellan arbetssökande. Ett antagande som skildras är att signalkostnaden har negativ korrelation i förhållande till produktivitet. Detta antas då signalen inte kan urskilja en arbetssökande från en annan. Spence (1973) konstaterar att det finns möjlighet att förväntningar styr jämvikter för utbildning och löner. Ett exempel i uppsatsen är att män och vita får högre löner än kvinnor och färgade med samma produktivitet.

När en ny VD tillträder skapas både osäkerhet inom organisationen och på marknaden. Det är svårt att avgöra på förhand ifall den nya VD:n arbetar för att maximera aktieägarnas nytta eller endast ur egenintresse. Allmänhetens

förväntningar är av stor vikt samt medias framställning av den nya VD:n. Dessa förväntningar grundar sig på VD:ns beteende och rykte. Ifall företagets mål är att maximera aktieägarnas nytta, kommer direktören försöka signalera detta även om hans avsikt skiljer sig från målet.

3.3 Agentteorin

Agentteorin beskriver relationer mellan två parter, i vilken den ena parten (principalen) tilldelar arbete till den andra parten (agenten), som utför arbetet (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)). Relationer mellan principalen och agenten kan uppstå i många situationer, till exempel där kunden är principalen och en bilmekaniker, agenten. Om kunden vill få sin bil lagad, men inte kan utföra jobbet själv eftersom denne saknar kunskap inom området, lämnar han bilen till en mekaniker. Agenten kommer då att utföra arbetet mot en belöning från principalen. Problematiken som då uppstår är att principalen inte kan vara säker på att hans mål överensstämmer med agentens. Bilmekanikern kan utnyttja kundens okunskap och laga delar av bilen som inte behövs. På så sätt tar han mer betalt än vad som egentligen är nödvändigt.

Teorin har i början använts för att beskriva förhållandet mellan aktieägare och företagschefer vilket väl stämmer överens med vårt fall. Aktieägare är principalen och VD:n är agenten, som skall styra företaget i den riktningen så att aktieägarnas nytta maximeras. Problematiken i denna situation är att direktören gärna väljer säkra investeringar som ger snabba resultat, medan aktieägarna eftertraktar långsiktiga investeringar med högsta möjliga avkastning. Likväl som VD:n är agent i vårt fall kan denne vara principal och den anställda agent i en annan situation. Detta tyder på den komplexitet som agentteorin visar.

3.3.1 Agentteorins sex antaganden

Teorin omfattar sex grundläggande förutsättningar. Det första antagandet innebär att både principalen och agenten nyttomaximerar, vilket medför att den ena parten kan öka nyttan endast på bekostnad av den andra parten. Utifrån detta följer att agenten inte bidrar med det principalen vill, såvida inte belöningen eller bidraget är tillräckligt stort (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)).

Det andra antagandet är att det finns en målkonflikt mellan parterna. Konflikten uppstår då principalens och agentens preferenser och mål som inte överensstämmer. Aktieägarens mål är att öka vinsten för verksamheten i utbyte mot en liten belöning, medan VD:n kräver för hög lön för att leda företaget (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)).

Agentteorins tredje antagande är att informationen mellan principalen och agenten är asymmetrisk (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)). Detta är till nackdel för aktieägare, som endast besitter indirekt information om VD:ns beteende och prestationer och därför har svårt att avgöra om dennes bidrag motsvarar lönen.

Samtidigt har direktören mer kunskap om verksamhetens lönsamhet än vad aktieägaren har generellt. Rothschild och Stiglitz (1976) påvisade hur försäkringsbolagen hanterar informationsproblem, då de saknar information om varje enskild kunds risksituation. Genom screening kan försäkringsbolagen (den oinformerade parten) på ett effektivt sätt förmå kunden (den informerade parten) att avslöja sin risksituation. I en jämvikt med screening delar försäkringsbolagen in kunder i olika riskklasser, genom att låta dem välja bland alternativa kontrakt där lägre premier kan växlas mot högre självrisk. Rothschild och Stiglitz (1976) har i flera fall belyst hur ekonomiska modeller blir missvisande om det bortses från asymmetrisk information.

Det fjärde antagandet är att agenten handlar opportunistiskt. Dessa handlingar omfattar bedrägeri, stöld och lögn, och kan uppstå både före och efter att parterna har tecknat kontrakt. VD:n kan före anställningen hålla inne eller förvränga informationen samt agera passivt. Därför är det viktigt för aktieägarna att förhandla fram kontrakt som inte kommer att tillåta ovan nämnda beteende (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)).

För det femte antas att agenten handlar begränsat rationellt. Detta innebär att principalen har begränsad information och svårt att förutsäga konsekvenserna av olika handlingar. På så sätt är det inte möjligt för principalen att utforma ett fullständigt kontrakt och styra agentens beteende. Det sista antagandet i teorin är att agenten är riskavers, vilket innebär att ju större risk VD:n är villig att acceptera desto större kompensation kommer han eller hon att kräva (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)).

3.3.2 Problem och kritik

Agentproblemet uppstår när det är svårt för principalen att veta exakt vad agenten presterar och då parternas mål inte överensstämmer med varandra. För att undvika detta måste aktieägaren kontrollera VD:n, vilket medför att agentkostnader uppstår. Kontrollen skapas genom att utforma kontrakt som motiverar VD:n att agera i aktieägarens intresse. Företaget kan även införa form av måttstock för att mäta VD:ns prestation. Dessa kan vara omsättning, resultat, marginal med flera. Ett annat sätt att reducera den asymmetriska informationen är att övervaka VD:n genom att tillsätta en styrelse. Deras uppgift är att avskeda, tillsätta och kontrollera VD:n i företaget. Även styrelsen bör övervakas, då även dess relation till aktieägaren är en principal-agent-relation och dessa i likhet med VD:n kan handla opportunistiskt (Nygaard (red.) Bengtsson (2002)).

För att motverka opportunism kan aktieägaren vidta flera åtgärder. Ett sätt är att låta VD:n köpa företagets aktieoptioner. När direktören har en andel i företaget ligger det i dennes intresse, såväl som i aktieägarnas, att verksamheten går med vinst. Det viktiga för VD:n är att han eller hon skapar ett förtroende hos marknaden, då aktiekursen avspeglar marknadens förväntningar. Ett annat sätt att tillgodose aktieägarnas mål är att tilldela VD:n bonus vid väl genomfört arbete. Detta kommer att minska agentproblemet och stimulera till ett fortsatt samarbete.

Ett flertal författare har kritiserat agentteorin. Dessa anser att teorin baseras på falska antaganden och är olämplig. Påståenden om de falska antagandena riktas mot teorins låga människosyn och verklighetsbegränsning. Enligt den skall det inte gå att lita på agenten eftersom denne handlar opportunistiskt i varje situation och försöker maximera sin egen nytta på principalens bekostnad. Motståndarna menar att detta inte avspeglar verkligheten, då den ena parten i vissa fall kan öka sin egen nytta utan att påverka motpartens (Tricker (2000)). Liksom ett flertal ekonomiska modeller måste förenklas för att beskriva den komplexa verkligheten, gäller detta även teorin som ovan beskrivs. Avsikten är att betona skillnader mellan principalens och agentens intressen och såväl ge en förenklad bild av verkligheten.

3.4 Tidigare studier

Att VD-byte påverkar marknaden är ingen ny företeelse. Det har gjorts ett flertal studier inom ämnet och dessa har påvisat skilda resultat. Vissa författare har fastställt att marknaden reagerar positivt på VD:ns avgång, andra har konstaterat signifikant negativ avvikelseavkastning och det finns även de som inte har funnit någon reaktion alls då VD-byte har offentliggjorts. Vi har valt att resumera en författare för varje enskilt resultat. Dessutom refererar vi till en svensk studie som skriven av Marie Andersson och Sophie Gidlöf (1998). Dessa studier är som vår baserade på event studier.

3.4.1 Jerold B. Warner, Ross L. Watts och Karen H. Wruck (1988)

Tillsammans har Warner, Watts och Wruck undersökt relationen mellan aktiepriset och byte av VD eller styrelsemedlem. Studien består av 269 byte inom företag noterade på New York Stock Exchange (NYSE) och American Stock Exchange (AMEX). Byten inom företagsledningen har skett mellan åren 1963 och 1978. Antagandet som författarna utgår från är att sannolikheten för byte av VD eller styrelsemedlem är större vid ogynnsam aktiekursutveckling.

Studien bidrar med nya bevis till att det är lönsamt för verksamheten att byta ut improduktiva direktörer och uppmuntrar till ett styrande som gynnar aktieägarnas intresse. Den påvisar positiv avvikelseavkastningen ifall företaget offentliggör efterträdare vid samma tidpunkt som VD:ns avgång. Då enbart VD:ns eller styrelsemedlemmens avgång offentliggörs finner de ingen signifikant avvikelse för avkastningen.

3.4.2 Elizabeth Dedman (2002)

Elizabeth Dedman har i sin uppsats undersökt marknadens reaktion i samband med att pressmeddelande angående VD:ns avgång publiceras. Detta är en brittisk undersökning under perioden 1990-1995. Den bygger på 331 observationer av vilka samtliga företag är All Share Index noterade. Estimeringsperioden som används i metoden är 150 dagar före och 11 dagar efter VD-bytets offentliggörande. Även en annan mindre undersökning har gjorts, som omfattar tre dagar (en dag före, dag noll och en dag efter meddelandet utgivits).

Till skillnad från Warner, Watts och Wruck har Dedman påvisat att marknaden reagerar negativt vid publicerandet av VD:ns avgång. Detta gäller speciellt företag som avskedar sin VD eller om direktören väljer att lämna sin post för ett annat arbete. Avvikelseavkastningen påverkas signifikant av företagets finansiella risk och ifall meddelandet upplyser om VD:ns efterträdare. En annan händelse som orsakar marknadens negativa reaktion har utförts enligt tredagsanalysen och är att företagen inte publicerar andra nyheter än VD-bytet. Många brittiska företag, framför allt de med hög konkursrisk och sämre resultat än andra, bestämmer att inte offentliggöra VD-bytet för att undvika den negativa inverkan som pressmeddelandet kan medföra.

3.4.3 Marc R Reiganum (1985)

Reiganum undersöker i sin studie hur aktieägarnas nytta påverkas av ett byte i företagsledningen, där efterträdare meddelas i samma pressmeddelande. Perioden sträcker sig under 1978-1979 och företagen är noterade på NYSE och AMEX. De hypoteser som författaren utgår från är att externt rekryterad VD eller styrelsemedlem förbättrar resultaten. Förändringen kommer dock inte påverka prestationen och den medför dessutom osäkerhet och skapar fientliga kollisioner.

Undersökningen konstaterar ingen signifikant reaktion på företagets aktie i samband med offentliggörandet av ledningsbyte. De tre faktorer som författaren anser kritiska för analysen är företagets storlek, ifall rekryteringen av ny VD eller styrelsemedlem skett internt eller extern samt vad den avgångna kommer att syssla med fortsättningen.

3.4.4 Maria Andersson och Sophie Gidlöf (2002)

Studien, som har gjorts av Andersson och Gidlöf, baseras på 28 observationer under perioden 1998-2001. Detta är en svensk undersökning och företagen är noterade på Stockholmsbörsens A-lista. I uppsatsen undersöker författarna hur marknaden reagerar på ett pressmeddelande i anknytning till ett VD-byte. Ytterligare faktorer som har granskats är börsvärdet på företaget, antal år direktören har varit anställd och tidigare kursutveckling.

Resultatet av studien påvisar att marknaden reagerar positivt på VD-bytet under den dagen pressmeddelandet publiceras och att detta är statistiskt säkerställt. För övriga dagar i estimeringsperioden konstateras ingen signifikant avvikelsetavkastning. Även faktorer som analyserats gav ingen signifikant reaktion. Det går dock att tolka ett positivt samband mellan antal år VD:n har suttit på posten och avvikelsetavkastningen. Ytterligare en tolkning är att marknaden reagerar negativt på VD-bytet, ifall börsvärdet på företaget har varit hög innan dess. Liknade reaktion erhålls om kursutvecklingen varit positiv året innan bytet.

4 Resultat

Detta kapitel syftar till att ge läsarna resultaten från våra empiriska studier. Först presenteras hela marknadens genomsnittliga reaktion på informationen att ett VD-byte skett. Därefter presenteras hur marknaden med en internt eller externt rekryterad VD reagerar. Vi avslutar kapitlet med att visa hur företag, där den avgående VD:n haft sin tjänst under olika lång tid, reagerar på information om att VD:n skall lämna bolaget.

4.1 Marknadens reaktion

Aktieavkastningarna modellerades med olika specifikationer av EGARCH³⁶. Denna modell gav i det stora hela bra resultat. Vi erhöll förklaringsgrader från 15 % till 60 %, vilket är goda resultat vid modellering av aktieavkastningar. Vi kan alltså dra slutsatsen att prediktioner av den ”normala” avkastningen är tillförlitliga.

Volatiliteten estimerades med GARCH eller GARCH-M modeller³⁷. Dessa gav dock inte speciellt bra resultat, då förklaringsgrader mellan 1 % och 20 % erhöles. Prediktioner av volatiliteten måste alltså ses med viss tillförsikt. Vi väljer ändå att testa om effekter på volatiliteten kan härledas.

Den linjära faktormodellen för bid-ask spreaden som estimerades gav goda resultat. Vi erhöles förklaringsgrader upp till 50 % och aldrig lägre än 15 %. Vi kan därmed dra slutsatsen att prediktioner av bid-ask spreaden är tillförlitliga.

De statistiska hypoteserna testades enligt den metod som föreslogs i stycke 2.1.1. Alla hypotestester är uteslutande på 5 % signifikansnivå. Vidare ges signifikanta testvärden som förkastar nollhypotesen³⁸ fetstil i tabellerna nedan.

Tabell 1 ger en sammanställning över marknadens reaktion på avkastningen, volatiliteten och bid-ask spreaden.

³⁶ Se stycke 2.2.1

³⁷ Se stycke 2.2.2

³⁸ Nollhypotesen är att avkastningarna, volatiliteten och bid-ask spreaden inte förändras av information om VD-byte.

	Avkastning		Volatilitet		Bid-ask	
	CAR	SCAR	CAR	SCAR	CAR	SCAR
Alla observationer						
Kumulativt genomsnitt	-0,058688595	-0,576242141	-0,016143414	-4,236982927	-0,423547894	-0,948634162
Standardavvikelse	0,021299539		1,35174E+21		0,177190917	
test värde	-2,755392774	-4,159544856	-1,19427E-23	-30,58422717	-2,390347663	-6,847618507
Prob för normalfördelning	0,002931142	1,59535E-05	0,5	0	0,008416206	3,77698E-12
Prob för t-fördelningen	0,008017977	0,000117304	1	2,38192E-35	0,02041859	7,93311E-09

Tabell 1: Sammanställning av marknadens reaktion.

Av tabellen framgår att nollhypotesen förkastas endast en gång, nämligen för \overline{CAR} , då effekter för volatiliteten testas. Dock kan vi inte förkasta nollhypotesen för \overline{SCAR} , vilket leder till att inga säkra slutsatser kan dras. Anledningen till att nollhypotesen för \overline{CAR} förkastas, men inte för \overline{SCAR} beror förmodligen på att det finns korrelationer mellan standardavvikelserna för de olika tidpunkterna. Metoden att aggregera standardavvikelserna för de olika tidsperioderna för \overline{CAR} , är uppenbarligen svag, då den ej tar hänsyn till eventuella korrelationer mellan standardavvikelserna i de olika tidsperioderna. Appliceras dock det alternativa \overline{SCAR} -mättet som föreslås i denna uppsats, kan eventuella korrelationer bortses från. Detta innebär att det alternativa \overline{SCAR} -mättet förmodligen är ett bättre sätt att testa för avvikande effekter.

Övriga test förkastar ej nollhypotesen. Vi kan alltså dra slutsatserna att information om föreliggande VD-byte inte ger någon avvikande effekt för varken avkastningarna eller bid-ask spreaden.

4.2 Marknadens reaktion vid intern respektive extern rekrytering

Delas marknaden in i två grupper: externt rekryterade och internt rekryterade nya VD, erhålls följande resultat:

	Avkastning		Volatilitet		Bid-ask	
	CAR	SCAR	CAR	SCAR	CAR	SCAR
Externt rekryterade						
Kumulativt genomsnitt	-0,143836492	-1,027458887	-0,034005189	-10,04202383	-0,655295514	-1,301066428
Varians	0,047195697		0,12033906		0,28270247	
Test värde	-3,047661129	-4,733906874	-0,282578148	-46,2675502	-2,317968834	-5,994524342
Prob för normalfördelning	0,001153218	1,10252E-06	0,388750179	0	0,010225482	1,02405E-09
Prob för t-fördelningen	0,006116486	0,000112608	0,780266697	1,2752E-22	0,030626003	5,98424E-06
Internt rekryterade						
Kumulativt genomsnitt	-0,000149415	-0,266030628	-0,003863444	-0,246017308	-0,264221405	-0,706336979
Varians	0,015462427		2,28106E+21		0,227226257	
Test värde	-0,009663094	-1,478259048	-1,6937E-24	-1,367050533	-1,162811939	-3,924920364
Prob för normalfördelning	0,496145022	0,069669261	0,5	0,085804791	0,122452962	4,33972E-05
Prob för t-fördelningen	0,992352007	0,149428024	1	0,181441633	0,253779255	0,00044988

Tabell 2: Sammanställning av företag med externt och internt rekryterade nya VD.

Det var 22 företag som rekryterade sin nya VD externt och 32 företag som rekryterade internt. För de externa företagen kan samma slutsats som ovan dras. Nollhypotesen för \overline{CAR} , då volatiliteten estimeras förkastas. Dock förkastas inte nollhypotesen för det alternativa \overline{SCAR} -mättet. För avkastningar och bid-ask spreaden förkastas ingen nollhypotes att VD-byte har en genomsnittlig kumulativ effekt.

Resultaten för de företag som rekryterade internt är mer intressanta. I detta fall kan vi påvisa en statistiskt säkerställd effekt av VD-byte för avkastningar och volatilitet, då dessa nollhypoteser förkastas. I dessa fall kan nollhypoteserna för \overline{CAR} och det alternativa \overline{SCAR} -mättet förkastas, vilket ger mer säkerställda resultat. För bid-ask spreaden gäller att nollhypotesen för \overline{CAR} förkastas, medan nollhypotesen för alternativa \overline{SCAR} -mättet ej förkastas. I detta fall gäller samma analys som ovan. Det vill säga att anledningen till att nollhypotesen för \overline{CAR} förkastas, men inte för \overline{SCAR} beror förmodligen på att det finns korrelationer mellan standardavvikelseerna för de olika tidpunkterna i händelsefönstret.

4.3 Marknadens reaktion baserat på avgående VD:ns tjänstelängd

Om vi delar in företagen i olika grupper³⁹, som baseras på antalet år som den avgående VD:n har haft sin tjänst erhålles resultaten nedan, se tabell 3. I grupp 1 finns de företag vars avgående VD endast haft sin tjänst upp till tre år. Grupp 2 innefattar de företag vars avgående VD haft sin post mellan fyra och sex år, medan grupp 3 innefattar de företag vars avgående VD suttit sju år eller längre.

³⁹ Bilaga 1 ger en sammanställning av gruppindelningen för de olika företagen.

De olika grupperna innehåller relativt få observationer⁴⁰. Det är därför, rent statistiskt svårt att dra långtgående slutsatser. I detta fall bör följande resonemang inte övertolkas, utan mer ses som en diskussion. Observera även att, då det är relativt få observationer i varje grupp, innebär detta att t-värde är ett bättre kritiskt värde för hypotestet än standard normalfördelningen.

	Avkastning		Volatilitet		Bid-Ask	
	CAR	SCAR	CAR	SCAR	CAR	SCAR
Grupp 1						
Kumulativt genomsnitt	-0,066652041	-0,986208553	-0,051659672	-16,7574998	-0,803108029	-1,437831523
Standardavvikelse	0,030309936		0,031560849		0,35363101	
test värde	-2,19901626	-3,492885569	-1,636827709	-59,35055929	-2,271033948	-5,092412716
Prob för normalfördelning	0,013938334	0,00023896	0,050833224	0	0,011572426	1,77073E-07
Prob för t-fördelningen	0,048221849	0,004439679	0,127604658	3,45997E-16	0,042358834	0,000265124
Grupp 2						
Kumulativt genomsnitt	-0,091558275	-1,272435457	-0,002977075	-0,216498556	-0,571041855	-1,385158285
Standardavvikelse	0,052666806		0,17374368		0,31091405	
test värde	-1,738443648	-4,840891053	-0,017134868	-0,823653505	-1,836655035	-5,269737112
Prob för normalfördelning	0,041066295	6,47162E-07	0,493164476	0,205068174	0,033130359	6,84483E-08
Prob för t-fördelningen	0,104065649	0,00026169	0,986570825	0,423946107	0,087581651	0,000118511
Grupp 3						
Kumulativt genomsnitt	0,004386672	-0,264431679	-0,004451587	-0,28339181	-0,51591247	-1,116326566
Standardavvikelse	0,028034126		0,029041194		0,362940745	
test värde	0,156476127	-1,006011696	-0,153285248	-1,078144178	-1,421478512	-4,246985775
Prob för normalfördelning	0,562171146	0,15720498	0,43908665	0,140484743	0,077588896	1,08405E-05
Prob för t-fördelningen	0,877891781	0,331481949	0,880360805	0,299196002	0,177070126	0,000812883

Tabell 3: Resultat för gruppindelning, av olika tjänstelängd för avgående VD:n.

För den första gruppen kan inga säkra slutsatser dras. Det vill säga att för denna grupp, så har ett VD-byte ingen säkerställd effekt på avkastningar, volatilitet eller bid-ask spread. Vi erhåller att nollhypotesen endast kan förkastas för \overline{CAR} - måttet då volatiliteten estimeras. Detta resultat kan dock vara något missvisande, då ovan nämnda resonemang om skillnaden mellan \overline{CAR} - \overline{SCAR} även gäller i detta fall.

För grupp 2 kan ett par intressanta slutsatser dras. Nollhypotesen att volatiliteten inte har någon avvikande effekt förkastas, både för \overline{CAR} och \overline{SCAR} . Vi drar alltså slutsatsen att det finns en avvikande effekt för volatiliteten för de företag vars avgående VD haft sin tjänst mellan fyra och sex år. Vi kan däremot inte dra några ytterligare säkerställda slutsatser.

För den sista gruppen kan nollhypoteserna att det inte finns avvikande effekter för avkastningar och volatilitet förkastas. Vi erhåller alltså att det statistiskt kan påvisas att det finns en avvikande effekt för avkastningar och volatilitet, då information om VD-byte når marknaden. Det kan dock inte påvisas att bid-ask spreaden förändras vid ett VD-byte.

⁴⁰ Grupp 1 innefattar tretton företag, grupp 2 innefattar femton företag och grupp 3 innefattar femton företag.

5 Analys

I detta kapitel kommer vi utifrån resultatet att anknyta till de relevanta teorierna. Vi har gjort en uppdelning, liknande den i resultatet i syfte att underlätta för läsarna att följa resonemanget. Här analyseras också huruvida de förväntningar vi hade vid början av studien överensstämmer med våra utfall.

5.1 Tillförlitlighet i modellerna

Våra undersökningar visar att modellerna (EGARCH och linjära faktormodellen) vi använt för modellering av avkastningen och bid-ask spreaden är tillförlitliga. Dessa modeller bör alltså vara lämpliga för att få fram bra prediktioner av både de ”normala” avkastningarna och bid-ask spreaden.

De modeller (GARCH eller GARCH-M), som användes vid estimering av volatiliteten, var dock inte lika tillförlitliga då det erhöles alltför låga förklaringsgrader. Detta innebär att de prediktioner som vi gjort med hjälp av dessa modeller kanske inte stämmer helt. Effekterna som vi kunnat påvisa i volatiliteten bör därför inte ses som absoluta utan som möjliga.

5.2 Våra förväntningar

Dedman(2002) har i sin studie påvisat hur marknaden reagerar då anledningen till VD:s avgång är känt. Ett exempel är de fall då styrelsen avskedar direktören varvid detta tolkas som att denne har varit negativ för verksamheten och aktiekursen kommer därmed att öka. Ett annat exempel som visar motsatt reaktion är att VD:n själv väljer att avgå för ett annat erbjudet arbete. Detta skulle i så fall signalera till marknaden att det finns problem i företaget, vilket medför fallande aktiekurs.

Med stöd från signalhypotesen, som förklarar marknads reaktion på företagets beteende, kan anledningen till VD:ns avgång skapa olika reaktioner. Om en VD, som har ökat företagets värde och skapat positiva resultat under sin tid, avgår borde enligt våra förväntningar marknads reaktion ha varit negativ. Avgången borde därmed ha medfört en kedjereaktion. Aktiepriset skulle ha fallit och volatiliteten minskat, vilket innebär försämrad handel. Detta skulle i sin tur ha orsakat att skillnaden i bid-ask spreaden ökade. Vi förväntade motsatt reaktion ifall VD:n producerade dåliga resultat för företaget. I vår studie bortser vi från olika anledningar och ifall marknads reaktion är positiv eller negativ. Vi hade förväntat oss att det skulle bli en tydlig reaktion i avkastning, volatilitet och bid-ask spreaden. Marknads reaktion blev dock inte som vi trott.

5.3 Generell tolkning av undersökningen

För att få fram de bästa prediktionerna använde vi oss av två olika modeller, SCAR och CAR. När det gäller undersökningen generellt sett visar det sig att det endast märks en reaktion på marknaden genom förändring i volatiliteten då den nya informationen om VD-bytet släpps. Detta visas, som vi nämnt i resultatet, genom att vi kan förkasta nollhypotesen för CAR. Dock kan vi inte förkasta nollhypotesen för SCAR. Enligt resultatet anser vi att SCAR är den modell som torde vara bäst att tillämpa vid test för avvikande effekter. Detta är en intressant observation som pekar på att det erhålls bättre resultat då SCAR används, något som innebär att denna modell borde tillämpas vid andra liknande studier.

Vi använder oss av den effektiva marknadshypotesen i den halv-starka formen. Detta innebär att aktiepriserna inte bara reflekterar historiska priser utan också all relevant tillgänglig information. Pressmeddelandet om VD-byte borde kunna uppfylla båda kriterierna.

Även om de modeller vi använt för volatiliteten inte var helt tillförlitliga, så överrensstämmer marknadens reaktion i detta fall med våra förväntningar. Det borde, enligt våra hypoteser bli en ökad handel med aktierna då information släpps. Ökad handel skulle innebära en förändring i volatiliteten, vilket våra resultat visar.

Då det inte märks någon skillnad i vare sig avkastning eller bid-ask spreaden vid avslöjandet av VD-byte tolkar vi detta som att aktierna redan är rätt prissatta och att informationen som VD-bytet ger, inte har någon inverkan på priset. Informationen ses varken som bra eller dålig och därför blir det ingen förändring. Det kan också tänkas att informationen har läckt ut redan innan releasen kom vilket i så fall innebär att priserna redan har justerats.

En annan tolkning är att marknaden redan förväntar sig att företaget kommer att byta ut sin VD under den närmaste tiden. Detta kan ske i samband med pensionering av den avgående direktören eller då företaget har gått med förlust under en längre period och en förändring är nödvändig för att vända trenden. En ytterligare anledning till att marknaden inte reagerar på offentliggörandet av VD-byte kan antas bero på att information tolkas olika av aktörerna på marknaden. Detta motsäger dock Famas teori om en fullkomligt effektiv marknad.

5.4 Intern och extern rekrytering

Vi beaktade om det kunde märkas någon skillnad i marknadens reaktion då VD:n rekryterades externt respektive internt. Vid extern rekrytering blev utfallen precis som resultaten i stycket om generell tolkning av undersökningen. Det förekom en skillnad i volatiliteten medan avkastningen och bid-ask spreaden var oförändrade. Utifrån våra resultat kunde vi också utläsa att det är statistiskt säkerställt att vi kan

förkasta nollhypotesen för både CAR och SCAR i avkastningen för internt rekryterade. Med andra ord, då ny VD rekryterades internt reagerade marknaden på så sätt att en förändring i avkastningen och volatiliteten kunde påvisas. Vi kunde också förkasta nollhypotesen för volatiliteten. Även om modellen för denna inte är helt tillförlitlig anser vi att resultaten är troliga. Att det inträffar någon reaktion på marknaden kunde dock inte påvisas för bid-ask spreaden vid intern rekrytering.

Vi anser att skillnaden i resultatet mellan intern och extern rekrytering beror på att marknaden uppfattar internanställning som en signal att företaget har kompetenta personer på höga befattningar. Även detta har sin grund i signalhypotesen då företaget agerar på marknaden så att aktiekursen påverkas. Intern rekrytering kommer även att medföra minskade kostnader för företaget, då de undgår att lägga ut tid och pengar på att leta efter en lämplig person för posten. En annan tolkning är att externt rekryterade direktörer inte alltid känner företaget eller har tillräckligt goda kunskaper om branschen. Detta förekommer inte vid intern tillsättning av VD, då denne är bekant med verksamheten och branschen.

Agentteorin beskriver relationen mellan två parter, vilka som nämnts i vårt fall är aktieägarna och VD. En internt tillsatt VD har redan innan han eller hon tillträder sin post byggt upp en relation och förtroendet till aktieägarna. Detta leder till mindre agentproblem, vilket i sin tur medför minskade agentkostnader för övervakning av direktören. Vid extern rekrytering måste relationen mellan parterna byggas upp från grunden och aktieägare kan inte veta ifall den nyanställda direktören arbetar för att maximera deras mål eller endast sitt eget intresse.

5.5 Antal år VD:n suttit på posten

Vi har i vår undersökning även tagit hänsyn till antal år den avgående VD:n innehått sin post. Detta har skett genom en indelning av företagen i tre olika grupper, vilka vi därefter har studerat. Grupperna innefattar dock för få observationer för att vi ska kunna dra några säkra slutsatser.

I grupp 1, där VD endast suttit på sin post en kort period, skedde det ingen reaktion på marknaden vid offentliggörandet av direktörens avgång i avkastning och bid-ask spreaden. Däremot kunde nollhypotesen för volatiliteten förkastas för CAR, dock inte SCAR. För grupp 2 gäller att nollhypotesen förkastas för alla i CAR. Den förkastas därutöver även i SCAR för volatiliteten. I den tredje och sista gruppen kommer vi fram till att marknaden reagerar för avkastningen och volatiliteten enligt båda testerna. Detta gäller dock inte bid-ask spreaden, då SCAR inte förkastar nollhypotesen.

Enligt resultaten är reaktionen för grupp 1 inte särskilt stor. Detta kan bero på att det för vissa företag är vanligt att en VD sitter en kortare period. Det är ”normalt” med VD-byte. I företag med andra företagskulturer där VD:n har suttit länge på sin post betyder det antagligen mer att direktören avgår och marknaden agerar därefter.

5.6 Jämförelse med tidigare studier

Den svenska studien, skriven av Andersson och Gidlöf (2002), påvisar att marknaden reagerar positivt på VD-bytet under den dagen pressmeddelandet publiceras. Detta skiljer sig från vårt resultat, som inte konstaterar någon signifikant avvikande effekt på avkastning. För de övriga dagarna i deras studie erhöll de lika resultat som vi. Största skillnaden ligger nog i val av modeller, men även andra faktorer. Vi undersöker under en period som sträcker sig på åtta år istället för endast fyra. Därmed erhåller vi fler antal observationer än Andersson och Gidlöf, vilket leder till tillförlitligare resultat.

Warner, Watts och Wruck (1988) påvisade positiv avvikande avkastning, då företaget offentliggör efterträdare vid samma tidpunkt som VD:ns avgång. Ifall företaget enbart meddelar att VD:n ska avgå konstaterade de lika resultat som vi. Denna studie skiljer sig från vår, då de undersöker VD:ns avgång och vi studerar VD-byte.

Dedman (2002) har i sin studie påvisat att marknaden reagerar negativt vid publicerandet av VD:ns avgång. Detta anger hon vara orsaken att många brittiska företag inte offentliggöra VD-bytet. Resultatet skiljer sig från vårt och till skillnad från England har nu de svenska börsnoterade företagen informationsskyldighet. Detta innebär att all information som påverkar kursen ska genast publiceras genom pressmeddelande. (Guide till Börsregler 2001) Den studie som påvisar lika resultat som vi är Reiganum (1985).

6 Slutsats

I detta kapitel avser vi att ge läsarna en kortfattad översikt av vår undersökning. Därefter jämför vi vår undersökning med de tidigare studier som har gjorts inom ämnet. Avslutningsvis föreslås förslag till fortsatta studier.

Modellerna för undersökning av avkastningen och bid-ask spreaden visade sig vara tillförlitliga, medan de för volatiliteten gav en låg förklaringsgrad. Utifrån våra resultat kan vi konstatera att nollhypotesen för avkastning och bid-ask spreaden ej går att förkasta. För undersökningen av volatiliteten går det att utläsa avvikande reaktion för modellen CAR, däremot kan ingen reaktion påvisas för SCAR-modellen. Vi kan därmed dra slutsatsen att marknaden inte reagerar, då pressmeddelande om VD-byte publiceras.

Vår studie undersöker även huruvida marknaden reagerar på intern respektive extern rekrytering av VD. I detta fall kan vi påvisa signifikant avvikelse för avkastningen och volatiliteten vid intern rekrytering. Detta gäller dock inte bid-ask spreaden, då nollhypotesen för SCAR ej går att förkasta. Vid extern rekrytering kan vi konstatera att ingen reaktion sker på marknaden.

Vi har även tagit hänsyn till ytterligare en faktor och det är hur många år den avgående direktören har suttit på sin post. I undersökningen delade vi in antalet VD-byte i tre olika intervaller. Då varje grupp omfattar för få observationer, kan vi inte tyda några säkra slutsatser. Vi kan dock utläsa att marknaden tenderar att reagera ju längre VD har suttit på sin post.

6.1 Förslag till fortsatta studier

Under uppsatsens gång har vi upptäckt flera intressanta och relevanta aspekter som vi tycker vore bra att undersöka. Vi anser att undersökningen skulle kunna expanderas ytterligare med antal år. Till följd av detta, skulle flertal observationer tas med och detta skulle kunna utökas ännu mer genom att även undersöka byte av styrelsemedlemmar.

Förutom extern respektive intern rekrytering och antal år VD:n suttit på posten skulle andra variabler vara av värdet att beakta. Förslag på dessa är bolagets storlek, branschen företaget är verksam i och ifall efterträdaren presenteras i samma pressmeddelande. Fler förklaringsvariabler hade möjligen ökat trovärdigheten för undersökningen.

Det skulle även vara intressant att undersöka ifall marknaden reagerade positivt eller negativt vid VD-bytet. En kritisk faktor att studera i detta fall hade varit anledning till VD:ns avgång. Bland dessa anledningar hade det varit om VD:n avgår själv eller blir avskedad.

7 Källförtäckning

Publicerade källor

Andersson, Maria & Gidlöf, Sophie (HT 2002), *VD-karusellen – en studie av marknadens reaktion vid ett VD-byte*. Ekonomiska Institutionen Lunds Universitet. Ref.nr 10879

Arnold, Glen (2002), *Corporate Financial Management*, 2:a upplagan, Pearson Education, Edinburgh.

Bollerslev, Tim (1986), "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity". *Journal of Econometrics* 32, 307-327.

Campbell, John; Lo, Andrew & MacKinley, Craig (1997), *The Econometrics of Financial Markets*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Deaton, Angus & Muellbauer, John (1980), *Economics and Consumer behavior*. Cambridge University Press, United States of America

Eatwell, John; Milgate, Murray & Newman, Peter (red.), (1987), *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Vol.2 E to J, The Macmillan Press Limited, London, 120-123, 322-336.

Engle, Robert (1982), "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of UK inflation". *Econometrica* 50, 987-1008.

Engle, Robert; Lilien, David & Robins Russel (1987), "Estimating Time Varying Risk Premia in the Term Structure: The ARCH-M Model". *Econometrica* 55, 391-407.

Eviews Manual to Eviews 4.0.

Fama, Eugene (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work". *The Journal of Finance*, vol.25, No.2, Papers and Proceedings of the Twenty-Eight Annual Meeting of the American Finance Association New York, N.Y. December, 28-30, 1969 (May, 1970), 383-417

Fama, Eugene (1990), "Efficient Capital Markets: II". *The Journal of Finance*, vol.46, No.5 (Dec., 1991), 1575-1616

Gourieroux, Christian (1997), *ARCH Models and Financial Applications*. Springer Verlag, New York.

Gourieroux, Christian & Jasiak Joann (2001), *Financial Econometrics*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Greene, William (2003), *Econometric Analysis*. Prentice Hall, United States of America.

Hamilton, James (1994), *Time Series Analysis*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

Holme, Idar & Solvang, Bernt (1997), *Forskningsmetodik*. Studentlitteratur, Lund.

Nelson, Daniel (1991), "Conditional Heteroscedasticity in Asset Prices: A New Approach". *Econometrica* 59, 347-370.

Nygaard, Claus (2002), *Strategizing – en kontextuell organisationsteori.*, Bengtsson, Lars (red.) Studentlitteratur. Lund.

Ross, Stephan; Westerfield, Randolph & Jaffe Jeffrey (1999), *Corporate Finance*. Irwin McGraw-Hill, Singapore.

Rothschild, Michael & Stiglitz, Joseph (1976), "Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information". Volume 90. 629-649

Spence, Michael (1973), "Job Market Signaling". *The quarterly journal of economics*. Volume 87. Issue 3. 355-374. Harvard University Press

Tirole, Jean (1988), *The Theory of Industrial Organization*. The MIT Press, United States of America.

Tricker, Bob (2000), "Editorial: Corporate Governance - the subject whose time has come". *Corporate Governance: An International Review*. Volume 8. 289-296. Blackwell Publishing

Warner, Malcolm (red.), (1996). *International Encyclopedia of Business and Management*, Routledge, 1149-1154

Ägarna och Makten (1996, 1997, 1998, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004), SIS Ägarservice, (<http://www.aktieservice.com/sv/default.html>)

Elektroniska källor

DN ekonomi, 2004-04-07, *VD-byte ingen garanti för bra kursutveckling*, <http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=678&a=164581&previousRenderType>

Guide till borsregler 2001, OM Stockholmsbörsen

[http://domino.omgroup.com/www/InfoSupervision.nsf/48b05a67b780646dc12569b6004124d6/ab7e186c06197d68c12569b40029573d/\\$FILE/ATTVI5XW/_s8tq mip3541q6ir3c41h98sje9imer35e8g34c1g64_.pdf](http://domino.omgroup.com/www/InfoSupervision.nsf/48b05a67b780646dc12569b6004124d6/ab7e186c06197d68c12569b40029573d/$FILE/ATTVI5XW/_s8tq mip3541q6ir3c41h98sje9imer35e8g34c1g64_.pdf)

Sixtrust, <http://www.six.se/publicweb/products/sixtrust.jsp>

Stockholmsbörsen, 2002-11-28

www.stockholmsborsen.se/regulations/index.asp?lank=1&lanh=swe

Waymaker, www.waymaker.se

Appendix 1

Akaike Information Criterion⁴¹

Från statistisk teori är det känt att R^2 ($0 \leq R^2 \leq 1$) är ett mått på den statistiska modellens förklaringsgrad. Ett värde nära 1 visar att de oberoende variablerna förklarar den beroende variabeln och att modellen är statistisk rätt. När fler oberoende variabler tas med i modellen, så sjunker R^2 . Det finns således ett problem⁴², då R^2 tenderar att överskatta antalet regressorer⁴³. Det justerade R^2 -måttet (\bar{R}^2) tar hänsyn till detta problem. Dock förlorar \bar{R}^2 i frihetsgrader då fler regressorer tas med i modellen. Två alternativa mått har därför föreslagits i syfte att erhålla en mer effektiv metod. Vi använder det ena av dessa mått, Akaike Information Criterion (AIC). Detta mått förbättras, då R^2 ökar, givet att antalet regressorer hålls konstant. Måttet sjunker dock om storleken på modellen ökar, det vill säga antalet oberoende variabler ökar. Måttet kan alltså tolkas som en avvägning mellan R^2 och antalet regressorer. AIC premierar att välja en ”liten” modell⁴⁴ som förklarar lika mycket som en ”stor” modell.

⁴¹ För ytterligare teori se Greene (2003).

⁴² Kallas i statistisk litteratur för ”curse of dimensionality problemet”.

⁴³ Det existerar även ett korrelationsproblem, som kallas multikollineritetsproblemet. Då för många förklarande variabler tas med i modellen, så finns det risk för att dessa är korrelerade, vilket leder till att missvisande standardfel erhålls.

⁴⁴ Det vill säga få antal regressorer.

Bilaga 1

Företag	Datum för pressrelease	Bransch	Grupp	Ext/int
ABB	961010	Industri	Ingen uppgift	int
Skanska	970414	Industri	Grupp 2	int
Cardo	970224	Industri	Grupp 1	int
Stora	971202	Råvaror	Ingen uppgift	int
Ericsson	980129	Telekommunikation	Grupp 3	int
SKF	980814	Industri	Grupp 1	ext
Swedish Match	980810	Konsumentvaror	Ingen uppgift	ext
TV4	980518	Media och underhållning	Ingen uppgift	ext
Ratos	980915	Finans	Grupp 3	ext
Allgon	981211	Telekommunikation	Ingen uppgift	int
Scancem	981221	Industri	Ingen uppgift	int
Stena Line	980626	Industri	Grupp 2	ext
Kjessler & Mannerstråle	981012	Konsult	Ingen uppgift	ext
Sydskraft	980529	Råvaror	Grupp 3	ext
Kinnevik	980820	Finans	Ingen uppgift	int
Bilia	990217	Konsumentvaror	Grupp 2	ext
Ericsson	990707	Telekommunikation	Grupp 1	int
Föreningssparbanken	991005	Finans	Grupp 2	int
Holmen	990621	Råvaror	Grupp 2	ext
Hufvudstaden	990111	Finans	Grupp 1	int
Seco Tools	990810	Industri	Grupp 3	int
JP Bank	990128	Finans	Grupp 1	ext
Castellum	991021	Finans	Grupp 2	int
Hexagon	991221	Industri	Grupp 3	ext
Seco tools	991027	Industri	Grupp 1	Ingen uppgift
Axfood	20000211	Konsumentvaror	Ingen uppgift	ext
Föreningssparbanken	20000210	Finans	Grupp 1	int
Gambro	20000606	Hälsovård	Ingen uppgift	int
Scribona	20000321	IT	Grupp 3	int
Ticket	20000523	Tjänster	Grupp 2	ext
Bure Equity	20010130	Finans	Grupp 3	ext
Holmen	20011109	Råvaror	Grupp 1	int
Lindex	20010309	Konsumentvaror	Grupp 3	ext
NCC	20010213	Industri	Grupp 3	ext
SSAB	20010220	Råvaror	Ingen uppgift	int
Electrolux	20011026	Konsumentvaror	Grupp 2	int
Bilia	20021127	Konsumentvaror	Grupp 2	int
Atlas Copco	20020111	Industri	Grupp 2	ext
Finnveden	20020221	Industri	Grupp 3	int
JM Bygg	20020919	Industri	Grupp 2	int
Nordea	20020826	Finans	Grupp 1	int
Sandvik	20020116	Industri	Grupp 3	int
SCA	20011219	Råvaror	Grupp 3	int
Skanska	20020912	Industri	Grupp 2	int
TeliaSonera	20020408	Telekommunikation	Grupp 1	ext
Ticket	20021030	Tjänster	Grupp 1	ext
Ångpanneföreningen	20020627	Industri	Grupp 3	ext
SKF	20030128	Industri	Grupp 2	int
Skandia	20031114	Finans	Grupp 2	int

Forts bilaga 1

Företag	Datum för pressrelease	Bransch	Grupp	Ext/int
Scribona	20030220	IT	Grupp 1	int
ASSA-Abloy	20030206	Industri	Grupp 3	int
Ericsson	20030206	Telekommunikation	Grupp 2	ext
Föreningssparbanken	20031217	Finans	Grupp 1	int
OMH	20020520	Finans	Grupp 3	int

Bilaga 2

Företag	Bid-Ask modell	Volatilitetsmodell	Avkastningsmodell
Ericsson	Bid-Ask modell 6	GARCH(1,2)	EGARCH(2,1)
SKF	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)	EGARCH(1,2)
Swedish Match	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,2)-M	EGARCH(2,1)
Skanska	Bid-Ask modell 6	GARCH(1,1)	EGARCH(1,1)
Cardo	Bid-Ask modell 2	GARCH(1,2)-M	EGARCH(2,2)
ABB	Bid-Ask modell 3	GARCH(2,2)-M	EGARCH(2,1)
TV4	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,1)-M	EGARCH(2,1)
Stora	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,2)-M	EGARCH(1,2)
Ratos	Bid-Ask modell 6	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,1)
Allgon	Bid-Ask modell 1	GARCH(2,2)	EGARCH(2,2)
Scancem	Bid-Ask modell 5	GARCH(1,2)	EGARCH(2,1)
Stena Line	Bid-Ask modell 6	GARCH(2,1)	EGARCH(2,2)
Kjessler & Mannerstråle	Bid-Ask modell 6	GARCH(2,1)-M	EGARCH(1,2)
JP bank	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)-M	EGARCH(2,2)
Sydskraft	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)-M	EGARCH(1,2)
Ericsson	Bid-Ask modell 2	GARCH(1,1)-M	EGARCH(2,1)
Föreningsparbanken	Bid-Ask modell 1	GARCH(1,1)	EGARCH(1,1)
Holmen	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,1)-M	EGARCH(2,1)
Hufvudstaden	Bid-Ask modell 2	GARCH(1,1)-M	EGARCH(2,1)
Kinnevik	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)	EGARCH(1,2)
Seco Tools	Bid-Ask modell 1	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,1)
Bilia	Bid-Ask modell 5	GARCH(1,2)	EGARCH(2,1)
Axfood	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,1)	EGARCH(2,2)
Castellum	Bid-Ask modell 1	GARCH(1,2)	EGARCH(1,1)
Föreningsparbanken	Bid-Ask modell 3	GARCH(2,1)-M	EGARCH(1,1)
Gambro	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,1)-M	EGARCH(1,2)
Hexagon	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,2)-M	EGARCH(1,2)
Scribona	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)-M	EGARCH(2,1)
Seco Tools	Bid-Ask modell 6	GARCH(1,2)	EGARCH(1,2)
SSAB	Bid-Ask modell 6	GARCH(1,1)	EGARCH(2,1)
Ticket	Bid-Ask modell 6	GARCH(1,1)	EGARCH(1,2)
Bure	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,1)-M	EGARCH(2,1)
Holmen	Bid-Ask modell 4	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,1)
Lindex	Bid-Ask modell 6	GARCH(1,1)	EGARCH(2,2)
NCC	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,2)	EGARCH(1,1)
SKF	Bid-Ask modell 3	GARCH(2,2)-M	EGARCH(1,2)
SKANDIA	Bid-Ask modell 1	GARCH(2,2)-M	EGARCH(1,1)
SCRIBONA	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,1)	EGARCH(2,1)

Forts bilaga 2

Företag	Bid-Ask modell	Volatilitetsmodell	Avkastningsmodell
ASSA-ABLOY	Bid-Ask modell 3	GARCH(2,2)	EGARCH(2,1)
Ericsson	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,1)-M	EGARCH(2,1)
Föreningsparbanken	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)-M	EGARCH(1,2)
OMH	Bid-Ask modell 3	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,2)
Electrolux	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,1)-M	EGARCH(1,1)
Bilia	Bid-Ask modell 4	GARCH(2,2)	EGARCH(1,2)
ATLAS COPCO	Bid-Ask modell 4	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,1)
Finnveden	Bid-Ask modell 4	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,1)
JM Bygg	Bid-Ask modell 4	GARCH(1,2)	EGARCH(2,2)
NORDEA	Bid-Ask modell 1	GARCH(2,2)-M	EGARCH(1,1)
Sandvik	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,2)-M	EGARCH(2,1)
SCA	Bid-Ask modell 1	GARCH(1,2)	EGARCH(1,1)
SKA	Bid-Ask modell 3	GARCH(2,2)	EGARCH(1,1)
TELIASONERA	Bid-Ask modell 6	GARCH(2,1)-M	EGARCH(2,2)
Ticket	Bid-Ask modell 3	GARCH(1,1)-M	EGARCH(1,1)
Ångpanneföreningen	Bid-Ask modell 4	GARCH(2,1)-M	EGARCH(1,2)