



EKONOMIHÖGSKOLAN
Lunds universitet

Kandidatuppsats i
Nationalekonomi
Augusti 2004

Marknadsriskens inverkan på investerarens placeringshorisont

Författare
Tamer Umdu

Handledare
Hossein Asgharian

Abstrakt

I denna uppsats undersöks om marknadsrisken och storleken på företagen har en betydelse på investerarnas placeringshorisonter samt om vårt innehav i testportföljen är representativ för den genomsnittliga investeraren. Studieperioden som undersöks sträcker från början av 1999 fram till slutet av 2003.

Resultaten konstaterar att marknadsrisken har högst signifikans betydelse där högre risk föranleder till kortare investeringsperiod medan effekterna från börsvärdet indikerar att en investering i storföretag leder till att innehavsperioden blir längre dock med en svagare betydelse för denna variabel. Dessutom visas att vårt aktieinnehav är karakteristisk för den genomsnittliga investeraren och att investeraren har varit riskundvikare och kan således inte beskyllas för kortsiktigheten på aktiemarknaden.

Innehållsförteckning

1 Inledning	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Problemformulering.....	2
1.3 Syftet.....	3
1.4 Målgrupp.....	3
1.5 Avgränsningar.....	3
1.6 Disposition.....	4
2 Metod	5
2.1 Tillvägagångssätt.....	5
2.2 Val av metod.....	7
2.3 Informationsinsamling.....	8
2.3.1 Datainsamling.....	8
2.3.2 Litteratur och artiklar.....	8
2.3 Källkritik.....	9
2.3.1 Validitet.....	9
2.3.2 Reliabilitet.....	9
3 Teori	10
3.1 Likviditet.....	10
3.2 Risk.....	12
3.2.1 Riskundvikare.....	12
3.2.2 Riskneutrala.....	12
3.2.3 Riskälskare.....	13
3.3 Beta.....	14
3.4 Systematisk och osystematisk risk.....	16
3.5 Börsvärde.....	17
4 Statiska Modeller	18
4.1 Linjär regression.....	18
4.2 Multipel regression.....	19
4.3 Korrelationskoefficienten.....	19
4.4 Determinationskoefficienten.....	20
4.5 Hypotesprövning.....	21
4.5.1 P-värdesmetoden.....	22
4.5.2 Modellen för T-test.....	22
4.5.3 F-fördelning.....	23
4.6 Normalfördelning.....	23
4.6.1 Skevhet.....	24
4.6.2 Toppighet.....	25
4.6.3 Jarque-Bera.....	25

5 Analys och Resultatpresentation.....	26
5.1 Första delmoment.....	26
5.1.1 Resultat av den linjära regressionen.....	26
5.1.2 Förklarar beta den relativa omsättningen.....	27
5.1.3 Analys om normalfördelning.....	27
5.1.4 Hypotesprövning.....	28
5.2 Andra delmomentet.....	29
5.2.1 Är sambandet alldeles för starkt?.....	29
5.2.2 Analys av den multipla regressionen.....	29
5.2.3 Har relationen till den oberoende variabeln försvagats?.....	30
5.2.4 Normalfördelningsanalys.....	30
5.2.5 Hypotesprövning.....	31
5.3 Representeras marknadsportföljen?.....	32
6 Slutdiskussion.....	33
6.1 Slutsats.....	33
6.2 Förslag till vidare forskning.....	35
Källförteckning.....	36
Litteratur.....	36
Artiklar och kompendium.....	37
Bilagor 1-12.....	39-48

1 Inledning

I det inledande kapitlet redogörs en allmän bakgrund till uppsatsen följt av problemformuleringen och syftet. I detta kapitel ingår även en kortfattad beskrivning av målgruppen och avgränsningarna. Kapitlet avslutas med en sammanfattning av uppsatsens disposition.

1.1 Bakgrund

Effekterna från aktiekursernas stora svängningar associeras i dagsläget med att investerarna får alldeles för korta innehavsperioder. Förutvarande perioden har aktiemarknaden och dess aktörer blivit betrakta som alldeles för giriga individer som enbart är ute efter att göra snabba vinster utan att ta några som helst ägaransvar vid investeringar.

Under informationsteknologins era på slutet av 1990-talet och vid millenniumskiftet drogs fler och fler privatpersoner in i aktiemarknadens stora möjligheter till de eftertraktade vinsterna där daytrading blev trend för många. Den ökade intensiteten hade även påverkad dem institutionella handlarna som anklagades för att vara kortsiktiga och bidrog till att en ny grundsyn börjades förknippas med dessa aktörer, kvartalskapitalismen. Ändå om nuförtiden finns tendenser att kvartalskapitalismen är på tillbakagång så har inte begreppet försvunnit helt och hållet¹.

För inte så länge sedan genomförde Vetenskapens Värld en studie där de gjorde gällande att de genomsnittliga placeringshorisonterna för aktier på svenska marknaden hade förkortats kraftigt från tidigare sju år från 1990 till en genomsnittlig investeringsperiod på 13 månader

¹Knut Kainz Rognerud, Snabba klippen på väg ut, Dagen Nyheter, 20040613

fram till året 1999. Liknande studie från amerikanska aktiemarknaden bekräftar att intervallerna för innehavsperioden hade blivit extremt kortsiktiga².

Spörsmålet som inte ställs är vad eller vilka faktorer som påverkar placeringstiderna för aktier. En undersökning som gjordes på Oslo Börsen visar att den norska marknaden har haft en relativ högre prissvängningar än andra länders aktiemarknader men i detta fall tycks det inte vara den enda anledningen till de kortsiktiga investeringarna. Istället påpekas flera andra möjliga förklaringar till skillnaden såsom betydelsen av näringsstrukturen och valutastorleken³. Syftet med uppsatsen är just detta, att undersöka om det existerar andra möjliga motiveringar till den förändrade attityden av kortsiktighet som aktiemarknaden genomgått den senaste tiden.

1.2 Problemformulering

Kortsiktigheten är kanske inte ett nytillkommet begrepp men alldeles för få ansträngning görs att försöka förklara faktorer som ligger bakom när investeringsperioderna förkortas för investerarna.

Syftet är att studera potentiella och möjliga effekterna på den relativa omsättningen och genom att finna rationella övertygande förklarande faktorer som påverkar aktiernas och de genomsnittliga investerarnas placeringshorisonter. Det räcker inte med att peka fingret på något eller någon utan att studera de bakomliggande faktorerna som inverkar vid varje tillfälle när investeraren beslutsfattar angående om investeringshorisontet.

Perspektivet görs med en kunskapsfördjupning av potentiella variabler som orsakar sambandet och motivera skillnaden på den relativa volymen. Genom att studera om marknadsrisken eller storleken på börsföretagen är anledning och delförklaringen till att placeringshorisonterna varierar kanske vi kan komma närmare förklaring till kortsiktigheten.

²Erik Amcoff, Aktieägandet allt kortsiktigare, Dagens Industri, 19990916

³Kristian Falnes, Kortsiktighet er ikke problemet, Dagens Näringsliv, 20040324

Och om dessa faktorer påverkar innehavsperiod är det då den höga eller den låga risknivån som medverkar i en kortare placeringshorisont? Är det huvudsakligen en lång placeringshorisont som gäller för storföretag, eller? Och om dessa faktorer har en inverkan så kanske ligger inte problemet på investerarna?

Många frågor ska besvaras i denna uppsats men även om vi studerar förändringen av investeringshorisonten för aktier är det också intressant att veta om tillgångarna i undersökningen är väldiversifierade och på så vis om de är representativa för marknadsportföljen och den genomsnittliga investeraren. Om fallet är så kanske vi kan förklara hur investeraren påverkas.

1.3 Syftet

Huvudsyftet med studien är att undersöka dem långsiktiga effekterna som den relativa risken, beta, och börsvärde har på den relativa omsättningen på svenska aktiemarknaden och därmed hur investeringshorisonten påverkas.

1.4 Målgrupp

Uppsatsen riktar sig till akademiker och personer med intresse som har goda kunskaper inom finansiell ekonomi och ekonometri.

1.5 Avgränsningar

Företagen som ingår i undersökningen ska ha varit noterade från 1998-12-30 till 2003-12-23 samt ha haft större delen av sin omsättning på Stockholmsbörsen under givna perioden. Därutöver väljs 49 företag som har det största börsvärdet den 23 december 2003 varav det mest omsatta aktieslaget utväljs av denna samling av företag.

Vidare avgränsas det insamlade datamaterialet till de företag som är tillgängliga i finansiella systemet Six Trust och tidningen Dagens Industri.

1.6 Disposition

I kapitel två förklaras de teoretiska begreppen för likviditet och risk. Där redogörs även tidigare vetenskapliga undersökningar som är passande och har betydelse för uppsatsen. I det tredje kapitlet behandlas de olika valen av metodik, informationsinsamlingen och källkritiken. Kapitel 4 beskriver vi de relevanta ekonometriska modeller för denna uppsats och hur man ska tolka dem och deras syfte. Kapitel 5 presenteras analyserna och resultaten av undersökningsmaterialet och uppsatsen avslutas med kapitel 6 där slutdiskussionen innehåller slutsatser och eftertankar från studien samt olika alternativ och förslag till framtida vetenskapliga forskningar inom det skrivna området.

2 METOD

Det andra kapitlet behandlar undersökningsmetodiken för uppsatsen. Vidare presenteras processen för informationsinsamling av litteratur, artiklar och historisk data. Källkritiken avslutar kapitlet.

2.1 Tillvägagångssätt

Problematiken med att mäta placeringshorisonterna för investerare är att denna sort av information inte existerar. Svårigheten är att kunna avgöra exakt när vilken eller vilka aktier såldes eller köptes och till vilket pris. SIS Ägarservice tillförser allmänheten med information om de större institutionella ägarna där det studeras om det sker en minskning eller en ökning av deras innehav under en tidsperiod. Även om denna information är tillgänglig är det inte tillräcklig för att dra detaljerade slutsatser.

För det första studeras skillnaden enbart mellan två bestämda tidpunkter därför kan vi inte veta när transaktionen sker under denna period. En annan svårighet tillkommer när vi ska studera den genomsnittliga placeringstiden måste man veta exakt vilka aktier som såldes för att avsluta deras investeringsperiod och samtidigt påbörja en ny innehavsperiod. Förutom föregående problem saknas det information för svenska aktier som sträcker sig tillräcklig långt tillbaka i tiden men framförallt saknas det information på dem utländska ägarna. Om en utförlig information ska vara befintlig för allmänheten krävs det troligtvis stora ekonomiska resurser för att skapa en databas som klarar av att hantera och samla in denna informationen. Utöver investeringskostnaden så finns även rättsliga aspekter att ta hänsyn till såsom säkerhet och integriteten för såväl individer som institutionella ägare om hela registret ska bli tillgängligt.

Även om det förekommer svårigheten med att lösa precisa mått för placeringshorisonter finns det trots allt logiska och representativa modellalternativ som ger en ungefärlig bild av händelserna (såsom mycket annat inom finansiell ekonomi). I de tidigare nämnda studier används en modell som räknar fram omsättningshastigheten genom att beräkna den totala omsättningen och divideras med det genomsnittliga börsvärdet under en given period. Ett annat alternativ metod som fäster avseende vid problematik för ämnet är teorin för likviditetspremiem. Här undersöks svårighetsnivån av att sälja eller köpa en aktie och hur lång tid det skulle ta för att få till ett avslut i aktien. Lösningen för detta är vanligtvis en modell som mäter skillnaden mellan köp- och säljkurs.

Lösningen för denna uppsats blev en snarlik modell som omsättningshastigheten. Istället beräknas den relativa omsättningen genom att utföra division av den totala omsättningen med det totala antalet utstående aktier. Skillnaden är att prisvariabel exkluderas och då behövs ingen beräkning av genomsnittet för börsvärdet. Ungefärlig antagande blir att aktier med högre relativ omsättning i genomsnitt är "intressantare att handlas med" därmed direkt påverkar förkortandet av de genomsnittliga placeringshorisonterna.

Nästa kunskapsfördjupning blir i faktorer som kan orsaka och motivera skillnaden på den relativa volymen genom att undersöka möjliga orsaksvariabler. Först analyseras marknadsriskens inverkan på den relativa omsättningen. För att studera detta används traditionsenligt betavärdet. Förutom beta tillkommer en andra orsaksvariabel som ska undersöka om effekterna beror på storleken av företagen, börsvärdet. Börsvärdet beräknas genom att multiplicera aktiekursen med totala antalet aktier. Analysperioden som ska mäta effekterna av beta och börsvärdet sträcker sig på fem år där det indelas i fem 52-veckors tidsintervaller.

För relativ omsättning och beta beräknas värdena för 52 veckor medan för börsvärdet behövs enbart värdena för de fem datumen som ska undersökas 991230, 001229, 011228, 021227 och 031223. Skälet till 52-veckors val är att forskning inom ämnet beta betonar att bästa måtten för beta erhålls när långa perioder uträknas⁴.

⁴ Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield & Jeffrey F. Jaffe, Corporate Finance, 1999, s. 270

2.2 Val av metod

Mestadels brukar valet av metod bli att man undersöker och arbetar med traditionella teorier och modeller för studera och testa ett område. Detta val av metod benämns för det deduktiva tillvägagångssättet. Om undersökaren väljer ett nytt område för att göra nya upptäckter används den induktiva metoden⁵.

En annan viktig aspekt är att veta om den vetenskapliga studien som genomförs är av kvantitativ eller kvalitativ karaktär. Om variablerna som används är numeriska är det en kvantitativ studie medan om den insamlade information behöver kodas till siffror och tal genomförs en kvalitativ undersökning⁶.

I vår uppsats kan valet av metod betraktas som förstnämnda metoden det vill säga deduktiv eftersom uppsatsen innehåller kända teorier och väl använda metoder. Vidare är undersökningen av kvantitativ karaktär eftersom datamängderna för de statistiska analyserna inte behöver bearbetas för eventuella subjektiva klassificeringar.

⁵Knut Halvorsen, Samhällsvetenskaplig metod, 1992, s. 43-45

⁶Karin Dahmström, Från Datainsamling till Rapport, 2000 Tredje Upplagan, s.24-25

2.2 Informationsinsamling

2.2.1 Datainsamling

Eftersom innehållet i datamaterialet inte insamlades för första gången är detta inte en primärdataundersökning istället en sekundärdatastudie⁷. Hämtningen av datamängderna görs från finansiella databasen Six Trust och tidningen Dagens Industri. Från Dagens Industri finns den historiska informationen för företagens börsvärden och resterande tillgängliga datamängder erhålls från Six Trust.

Första delen av sällningsprocessen är att välja ut de 49 företag som innehar de största börsvärdena på Stockholmsbörsen den 23 december 2003. Nästa naturliga steg är att bolagen har varit noterade under perioden 1998-12-30 till 2003-12-23. Ett viktigt element är att de noterade företagens aktie har större delen av sin handel på Stockholmsbörsen. På grund av detta faller flera av de tunga företagen bort från undersökningen. Den slutgiltiga processen är att välja det mest likvida aktieslaget som varje företag har på aktiemarknaden.

2.2.2 Litteratur och artiklar

Sökning av artiklar utträttas genom databasen Elin som finns tillgänglig på Internet och på ekonomiska biblioteket på EC 1 där flertalen av de större internationella tidskrifterna är disponibla för studenter. Relevanta artiklar söks igenom och ett antal passande artiklar väljs ut med syftet att fungera som stöd för att dra slutsatser och för att ge perspektiv på uppsatsen. Litteraturen som används för undersökning var eller är anknyta till någon av kurserna på Ekonomihögskolan i Lund.

⁷Knut Halvorsen, Samhällsvetenskaplig metod, 1992, s.65

2.3 Källkritik

2.3.1 Validitet

Validiteten beskriver relevansen av mätinstrumentet man använder och om det avser att mäta det som ska undersökas. Modeller och formler som jag väljer att använda för att besvara frågorna anser jag vara lämpliga mått och välanvända metoder⁸. Ur ett subjektivt perspektiv bedöms uppsatsen överensstämma med en hög standardnivå av validitet.

2.3.2 Reliabilitet

Reliabilitet innebär graden av tillförlitlighet av en undersökning. Om mätprocessens reliabilitet är hög innebär det studien av datamängderna har skett utan korrigeringar och kan göras flera gånger om igen med samstämmiga slutresultat⁹.

Föregående meningsformulering kännetecknar denna uppsats pålitlighet. Historiska datamaterialet finns åtkomliga från flera andra finansiella databaser. Förutom företagens börsvärde som hämtas från ekonomitidningen Dagens Industri sker inskaffning av de andra datamängderna från Six Trust. Materialet från DI dubbelkontrolleras efter inmatning av datamängderna i Excel.

⁸Knut Halvorsen, Samhällsvetenskaplig metod, 1992, s.41

⁹ Ibid, s.42

3 Teori

Detta kapitel innehåller framförallt teorierna för likviditet och risk samt tidigare forskning inom dessa områden. Syftet är att läsaren ska få en bättre uppfattning om innehållet i uppsatsen. Kapitlet avslutas med ämnet börsvärde.

3.1 Likviditet

Definitionen av en likvid marknad eller aktie är när en aktör kan relativt enkelt och snabbt omvandla en tillgång till likvida medel med låga transaktionskostnader. Investeringens storlek har inte någon som helst påverkan på aktiepriset på grund av små skillnader mellan köp- och säljkurs. Samtidigt kan ordern exekveras omedelbart eftersom aktörerna ser de aktuella prisnivåerna och maximala orderdjupen¹⁰.

Vanligtvis förklaras avfattningen av likviditeten av ovanstående men en alternativ formulering är att den tid det tar för en investerare att exekvera en tillgång till dess verkliga marknadsvärde. Placerarna är i detta fall intresserade av att betala en kostnad eller en premie, rättare sagt en likviditetspremie. Undersökningar angående om likviditetspremien existerar för en enskild aktie har ingen betydelse i detta sammanhang utan det viktiga är om det finns en skillnad mellan de tillgångar som har en eventuell premie och de som inte har.

Skillnaden tycks uppstå innan en investering genomförs eller rättare sagt när valet står mellan hög och låg likvida aktier före ett investeringsbeslut. Aktiva forskare inom ämnet som Amihud och Mendelson påvisar att hög likvida aktier väljs av placerare med korta investeringshorisonter framförallt på grund av att de återhämtar sig snabbare än mindre likvida aktier vid större nedgångar¹¹.

¹⁰Thomas Elger, Föreläsningssanteckningar för penningmarknaden, del 3, ht 2003, s. 5

¹¹Yakov Amihud & Haim Mendelson, Liquidity Asset Prices and Financial Policy, Financial Analysts Journal, 1991 samt Yakov Amihud & Haim Mendelson, Liquidity and the 1987 Stock Market Crash, Journal of Portfolio Management, 1990

Likaså poängterar författarna att illikvida aktier genererar enbart högre avkastning i det långa loppet eftersom transaktionskostnaderna bidrar avsevärt till att minska avkastningen vid kortare placeringar¹². Författarna redogör även att investerarna kräver en kompensation för den långa placeringshorisonten genom högre förväntad avkastning och därav högre prisvariation i småföretag. Motiveringen bekräftas av en likartad studie med en undersökningsperiod på 34 år. Forskarna Pastor och Stambaugh studie som täcker en period från 1966 fram till slutet av 1999 beskriver resultatet av att aktier med större priskänslighet mot likviditetsförändringar har 7,5 % högre avkastning på årsbasis än mindre känsliga aktier. Enligt deras undersökning är det småföretag som mest känsliga mot likviditet¹³.

Undersökningsmetodiken för likviditet i uppsatsen är att använda en beräkningsmodell som representerar investeringsperioden. Detta mäts genom att beräkna kvoten av totalt antal aktier omsatta och totalt utstående antal aktier. För totala antalet aktier omfattar även handel utanför marknaden såväl som vanligt handel. Handel som sker utanför marknaden kan exempelvis vara större poster mellan institutionella aktörer. Vidare kan sägas att totala antalet aktier har kontinuerligt korrigeras för såsom splits, nyemissioner, fondemissioner och dylika händelser som påverkar utbudet av utomstående aktier. Modellen som används har följande formel:

$$ro = \frac{oat}{aa}$$

ro = relativ omsättning

oat = omsatta antal aktier totalt

aa = antal utstående aktier

Vid liknande studier har antalet utstående aktier korrigerats efter olika ägarförhållanden så kallad free float. Anpassning sker genom att avgränsa och utesluta ägare som har mer än 5 % eller 1 % av aktier för att detta skulle påverka resultatet negativt på placeringsperioden. I denna uppsats förekommer ingen justering av stora eller små aktieägare så länge aktierna är tillgängliga för handel på marknaden.

¹²Yakov Amihud & Haim Mendelson, Liquidity Asset Prices and Financial Policy, Financial Analysts Journal, 1991

¹³Lubos Pastor & Robert F. Stambaugh, Liquidity Risk and Expected Stock Returns, The Journal of Political Economy, 2003

3.2 Risk

Genom att mäta en finansiell tillgångs prisvariation under en given tidsperiod studerar man tillgångens riskförändringar. Om variationen är stor mellan två olika tidpunkter kommer således risken att vara hög och om prisförändringen är liten resultera det i en lägre risknivå.

Enligt klassisk ekonomisk teori beaktar man sambandet mellan placerarnas risknivå och deras preferenser. Investerarnas förhållning till nytta och riskattityd kategoriseras i tre olika grupper: riskundvikare, riskneutral och riskälskare.

3.2.1 Riskundvikare

Investerare med en avtagande och konkav nyttofunktion (beskriv av u på figur 3.1) föredrar att undvika risk eftersom varje krona som skulle öka dennes förmögenhet värderas lägre än föregående krona som ökade dennes förmögenhet. Avtagande marginalnytta kännetecknar även en individ som väljer hellre ett säkert investeringsobjekt framför en osäker investeringsplacering oberoende om den förväntade avkastningen är högre.

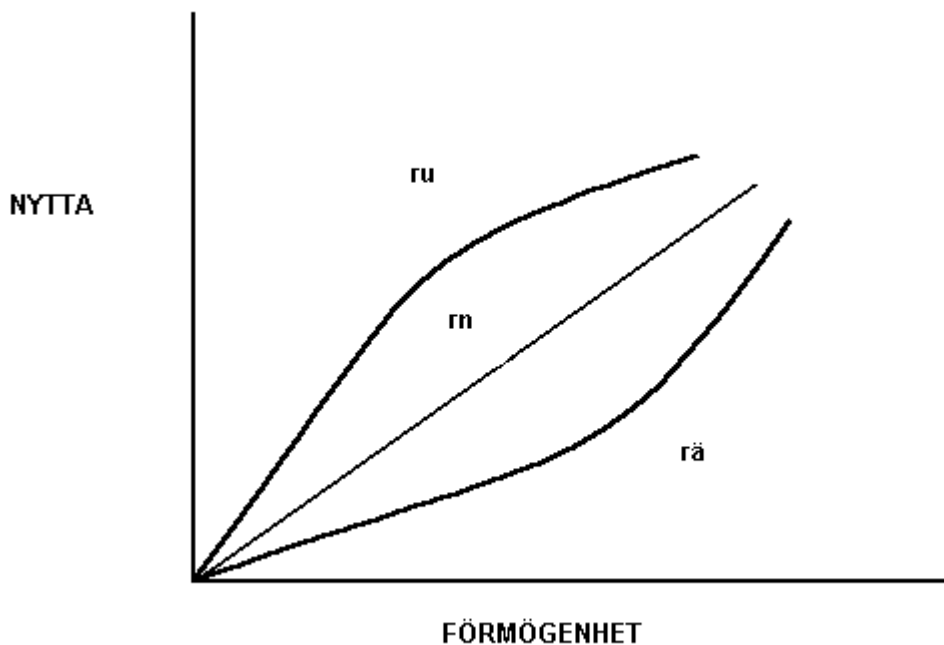
3.2.2 Riskneutral

Kurvan med den diagonala och raka nyttofunktionen (u) på figur 3.1 representerar individer som är riskneutrala. Placerare med en konstant och linjär nyttofunktion förväntar sig att en enhetsökning av nytta motsvara att en enhet av deras förmögenhet ökar. Denna typ av investerare är likgiltiga till investeringens risk och att investeringen är lika med deras förväntade värde.

3.2.3 Riskälskare

Den tredje och nedre grafen har en konkav nyttofunktion, rä, som karakteriserar investerare med stigande marginalnytta. För dessa investerare betyder att om förmögenhet ökar med en enhet gentemot tidigare medför denna ökning ännu större nytta än tidigare. Denna typ av individer är även villiga att betala en premie för att investera och ju högre risken är ju högre premie är de villiga att betala. Denna riskattityd beskriver investerarna som är riskälskare¹⁴.

Figur 3.1. Förhållandet mellan nytta och förmögenhet.



Figuren demonstrerar de tre olika riskindividerna: riskundvikaren (ru), riskneutrala (rn) och riskälskaren (rä).

Investerarnas riskattityder kan även jämföras med förväntad avkastning eller likviditet. En rationell investerare som undviker risker föredrar att investera i aktier med hög likviditet samt kräver en större skillnad för förhållandet mellan förväntad avkastning och risknivån för olika tillgångar¹⁵.

¹⁴Robert A. Haugen, Modern Investment Theory, 1997 4th Ed. s. 134-137

¹⁵ Ibid. s. 204-205

3.3 Beta

Istället för att mäta den enskilda tillgångens varians när avkastningen förändras beslutar vi för att använda oss av beta som riskmått. Företagens 52-veckors betavärdens jämförelseindex är Affärsväldens Generalindex och beräknas direkt i databas Six Trust genom att tillämpa följande formel vilket även är den vanligaste beskrivningen av beta:

$$\beta = \frac{\sigma_x \sigma_m}{\sigma_m^2} = \frac{\sum (x - \bar{x})(m - \bar{m})}{\frac{n-1}{\sum (m - \bar{m})^2} (n-1)}$$

där $\sigma_x \sigma_m$ är kovariansen mellan marknadsportföljens avkastning och x tillgångens avkastning medan σ_m^2 är variansen av marknadsportföljen. Genom den matematiska förklaringen går det att studera en tillgångs reaktioner vid en förändring i marknadsportföljen för att mäta värdet av beta. Om istället alla tillgångarnas genomsnittliga beta värde viktades efter respektive tillgångarnas marknadsvärde (eller börsvärde) skulle detta resultera i att beta blev 1, det vill säga marknadsportföljen¹⁶.

Sålunda innebär det för en aktie med ett betavärde på 1 att den har en perfekt prisrörelse med marknadsportföljen. Minus ett interpreterar på att aktien har samma prisförändring men det betyder samtidigt att aktien går åt motsatt riktning medan ett värde på noll innebär att marknadsvariansen inte har någon inverkan på aktien.

Av den anledningen att innehavarna är mer intresserade av vilka effekter och inverkan variansen i deras portföljer får när den enskilda tillgångens avkastning förändras föredrar att beräkna beta istället för standardavvikelsen eller variansen av dem olika utvalda tillgångarna med sin utgångspunkt från antagandet av homogena förväntningar¹⁷. Resonemanget för antagandet av homogena förväntningar utgår från att alla investerare innehar marknadsportföljen vilket undersöks även i denna uppsats. Trots allt om oerhört få investerare

¹⁶Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield & Jeffrey F. Jaffe, Corporate Finance, 1999, 5th Ed. s. 257-258

¹⁷ Ibid. s. 255, 258-259

har ett otroligt likt innehav av marknadsportföljen, har troligtvis en väldigt stor andel av investerare en väldiversifierad aktieportfölj.

Tämligen i vårt fall är tanken också att studera om de relativa riskernas inverkan på den relativa volymen. Dock så betyder det inte nödvändigtvis att riskförändringen sker med offentliggörandet av information. Resonemanget som framförs av Chordia, Roll och Subrahmanyam visar att handelsaktiviteten och djupet, vilket uttrycker prisförändringen vid en viss omsättning, ökar dessförinnan större makroekonomisk information offentliggörs. Dock kan de inte påvisa att effekterna uppstår med information¹⁸.

Flertalet av de studier som genomförs använder volatiliteten (standardavvikelsen) som riskmått istället för beta vid jämförelse av effekterna på likviditeten. Denna modellvariant används även av Chen, Firth och Rui för sin genomgripande forskning som omfattar aktier från USA, Japan, Storbritannien, Frankrike, Kanada, Schweiz, Italien, Holland och Hong Kong. Konklusionen från deras undersökning resulterar i ett positivt samband mellan volatilitet och likviditet i bredd front för aktier från samtliga nio marknader vilket bekräftar tidigare genomförda forskningar i ämnet från den amerikanska marknaden¹⁹. Ytterligare en undersökning som täcker från 1928 till 1987 konstaterar en positiv korrelation och att större prisrörelser följs av en högre omsättning²⁰.

3.4 Systematisk och osystematisk risk

För företag som är noterade på aktiemarknaden finns det en mängd olika risker. I modern portföljvalsmanhang brukas riskfaktor för aktieföretag klassificeras i två kategorier, systematisk och osystematisk risk.

Den osystematiska risken påverkar en tillgång eller liten grupp aktier eftersom den fundamentala informationen som har en effekt på risknivå är särskild riktad mot detta företag

¹⁸ Tarun Chordia, Richard Roll & Avanidhar Subrahmanyam, Market Liquidity and Trading Activity, Journal of Finance, 2001

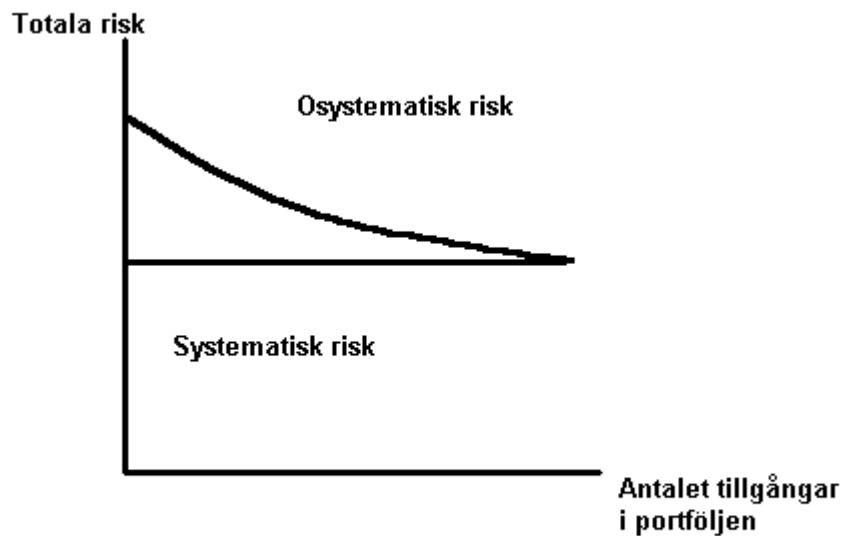
¹⁹ Gong-meng Chen, Michael Firth & Oliver M. Rui, The Dynamic Relation Between Stock Returns, Trading Volume and Volatility, Financial Review, 2001

²⁰ Roland A. Gallant, Peter E. Rossi & George Tauchen, Stock Price and Volume, Review of Financial Studies, 1992

eller denna lilla grupp aktier. Denna variant av risk brukar även benämnas som företagsspecifik risk. Utifrån tidigare antagandet av homogena förväntningar utgår man ifrån att investerarna har ett väldigt snarlikt innehav av tillgångar som marknadsportföljen. Som det illustreras i Figur 3.2 går det att diversifiera bort denna risk när antalet aktier i portföljen ökar. Rationella investerare som väljer en diversifierad portfölj kännetecknas vanligtvis som riskundvikare.

Risken som är icke-diversifierbar i en aktieportfölj kännetecknas som den systematiska risken. I detta fack ingår makroekonomiska informationer som påverkar världsekonomins tillstånd såsom inflation, BNP, finanspolitik och penningpolitik. Figur 3.2 demonstrerar denna risk som även är känd som marknadsrisken eftersom denna risk påverkar en bred grupp av aktier men inte nödvändigtvis alla på samma sätt. En ökning av oljepriset behöver inte missgynna alla företag. För att kunna urskilja vilken effekt och inverkan som den systematiska risken har på en enskild aktie används tro det eller ej beta²¹.

Figur 3.2 Systematisk och osystematisk risken.



Figuren klargör att den osystematiska risken minskar när antalet tillgångar ökar medan den systematiska risken förblir oförändrat oberoende av antalet tillgångar i aktieportföljen.

²¹ Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield & Jeffrey F. Jaffe, Corporate Finance, 1999, 5th Ed. s. 273-275

3.5 Börsvärde

Genom att multiplicera företagens dagsaktuella slutkurs med totala antalet aktier beräknar man börsvärdet på bolagen. Till skillnad från resterande historiska datamaterialet insamlats dessa datamängder från tidningen Dagens Industri.

Anledningen till att börsvärde väljs som en av möjliga förklarande variablerna är att tidigare forskningar av relationen mellan börsvärde (eller marknadsvärde) och likviditet visar skilda resultat på en samverkan. Christopher och Edmister resultat indikerar på en positiv korrelation mellan börsvärde och likviditet men ingen signifikant skillnad upptäcks mellan hög och låg aktiva aktier. Enligt författarna antyder slutresultatet på att en likviditetspremie inte kan existera för inaktiva aktier. Andra alternativa angreppssätt är att undersöka två typer av portföljer med en portfölj bestående av storföretag medan det andra innehavet innehåller småföretag²². Weigand finner ett samband där hans förklaring är att informationen som förekommer på finansiella marknader har en större inverkan på likviditet i jämförelse med variansen och avkastningen samt att större företag har mer information och därmed påverkas även likviditeten mer²³. Ett samband mellan börsvärde och likviditet finner även Amihud och Mendelson²⁴.

Utöver ovanstående förklaring fungerar börsvärdevariabel även som en kontrollvariabel för att ge trovärdighet för uppsatsen. Genom en multipel regressionsanalys undersöker vi om betydelsen av den första orsaksvariabeln förändras. Som tidigare poängterat har likaså storleken på företagen betydelse för viktningen av vår portfölj vid testandet av eventuell likhet med markandsportföljen och om den är utmärkande för den genomsnittliga investeraren.

²² James Christopher & Robert O. Edmister, The Relation Between Common Stocks Return, Trading Activity and Market Value, The Journal of Finance, 1983

²³ Robert A Weigand, Trading Volume and Firm Size: A Test of the Information Spillover Hypothesis, Review of Financial Economics, 1996

²⁴ Yakov Amihud & Haim Mendelson, Asset Pricing and the Bid-Ask Spread, Journal of Financial Economics, 1986

4 Statistiska Modeller

Kapitlet beskriver dem olika statistiska beräkningsmodeller samt hur man tolkar värdena som beräknas. Först redogörs olika mått för sambandsanalys följt av olika testmetoder för att bestämma signifikans för tolkningen av resultaten och som avslutning normalfördelningsanalys.

4.1 Linjär regression

Den vanligaste ekonometriska metodiken för att beskriva det statistiska sambandet för en rät linje i en enkel regressionsfunktion bestående av ett beroende y_i och en oberoende variabel x_i kallas för minsta-kvadratmetoden. Syftet med minsta-kvadratmetoden att erhålla ett objektiv och anpassad perspektiv genom att få konstanterna a och b i nedanstående ekvationslinjen att bli så små som möjligt när summan kvadreras²⁵.

$$y = a + bx$$

I följande ekvation anger a var regressionslinjen sker y-axeln medan b representerar regressionsfunktionens riktningskoefficient.

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{\sum x_i \cdot y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n}}{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}$$

4.2 Multipel regression

Om den statistiska sambandanalysen ska bli realistisk krävs det att den oberoende variabeln studeras mellan flera andra möjliga förklarande variabler och då använder man sig av en multipel regressionsanalys²⁶. I min undersökning har ytterliggare en till orsaksvariabel tillkommit för att särskilja effekterna och dess inverkan på den beroende variabeln.

Enligt ekonometrisk modell har en multipel regressionslinje följande ekvation:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2$$

Efter anpassning av den linjära funktionen med hjälp av minsta-kvadratmetoden får vi följande uttryck:

$$a = \bar{y} - b_1\bar{x}_1 - b_2\bar{x}_2$$

4.3 Korrelationskoefficienten

Ett bra mått på att mäta styrkan på det linjära sambandet mellan två variabler är korrelationskoefficienten r . Korrelationskoefficienten uppvisar värden mellan minus ett och plus ett oberoende av måttenhet. Ett negativt värde indikerar en negativ relation mellan undersökningsvariablerna och ett värde över noll tyder på ett positivt samband mellan de två olika datamängderna. Om värdet visar att vara noll kommer resultatet indikera att det inte finns någon linjärt samband mellan de observerade variablerna.

²⁵ Svante Körner och Lars Wahlgren, Praktisk statistik, 2002 tredje upplagan, s. 157

²⁶ Svante Körner och Lars Wahlgren, Statistisk dataanalys, 2000 tredje upplagan, s. 357

I min studie används modellen framförallt för att undersöka om det finns ett stark positiv samband mellan de oberoende variablerna. Om korrelation mellan variablerna är nästan perfekt positiv genomförs inte en multipel regressionen. Formeln för korrelationskoefficienten är nedanstående²⁷:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}} = \frac{\sum x \cdot y - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

4.4 Determinationskoefficienten

Kvadraten av korrelationskoefficienten för en enkel linjär regression kännetecknar determinationskoefficienten r^2 . Koefficienten beräknar storleksandelen av den totala variationen som den beroende variabeln y förklaras av den oberoende variabeln x . Detta resulterar i ett värde mellan noll och ett, eftersom procentuella måttenheter används för förklaring²⁸. Beräkning av determinationskoefficienten tillämpas med följande nedanstående formel:

$$r^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} = \frac{SSR}{SST}$$

SSE= oförklarad variation

SSR= förklarad variation

SST= total variation

²⁷Svante Körner och Lars Wahlgren, Praktisk statistik, 2002 tredje upplagan, s. 165

²⁸Jeffrey M. Wooldridge, Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2003 2nd Ed., s. 197

Nackdelen med modellen ovan är att när den oberoende variabeln ökar i antal, i mitt fall till två variabler, tenderar att värdet av determinationskoefficienten att öka på grund av att summan av de kvadrerade residualerna aldrig ökar. För att undvika denna situation vid användning av en multipel regression mäts istället justerad determinationskoefficient²⁹.

Korrigeringen förklarar bättre om den nya oberoende undersökningsvariabeln har haft någon inverkan på den oberoende variabeln. För justerad determinationskoefficient, \bar{r}^2 , använder vi följande beräkningsmodell:

$$\bar{r}^2 = 1 - \frac{[SSE / (n - k - 1)]}{[SST / (n - 1)]}$$

SSE= oförklarad variation

SST= total variation

k= antalet förklarande variabler

n= totala antalet observationer

4.5 Hypotesprövning

För en statistisk prövning är ytterst väsentligt att testa om motiveringarna är trovärdiga angående om slutresultatet. Spörsmålet besvaras genom att konstruera en hypotesprövning med en nollhypotes och en alternativ mothypotes som förklarar om nollhypotesen ska förkastas eller accepteras. Nollhypotesen medför att inget linjärt samband existerar mellan den beroende variabeln och den/de förklarande variabeln/variablerna. Mothypotesen vid en enkel linjär regression uttrycker att det finns ett signifikant samband mellan den beroende och

²⁹ Jeffrey M. Wooldridge, *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 2003 2nd Ed., s. 198

oberoende variabeln medan i en multipel regressionsanalys innebär det att åtminstone en av oberoende variablerna förklarar ett linjärt samband.

Vidare om nollhypotesen ska förkastas eller accepteras ska först en gränsskillnad bestämmas genom att välja en signifikansnivå. Signifikansnivån upplyser hur stor risken om nollhypotesen är sann. Inom statistiken uppdelas signifikansvärdena i tre nivåer; 5 %, 1 % och 0.1 %. Förutom signifikansnivån bestäms också om den ena sidan eller båda sidorna av fördelningens svansar ska omfattas av det kritiska området³⁰.

4.5.1 P-värdesmetoden

Problematiken av att välja en korrekt nivå av signifikans kan undvikas med hjälp av hypotesprövning av p-värdet. Istället beräknas nollhypotesens sannolikhetsvärde det vill säga p-värdet som ska bedöma om nollhypotesen ska förkastas³¹. Signifikansgraderna för p-värdet sorteras i tre olika nivåer; nästan signifikant ($1\% < P < 5\%$), signifikant ($0,1\% < P < 1\%$), högst signifikant ($P < 0,1\%$).

4.5.2 Modellen för T-test

Ett alternativ tillvägagångssätt att testa om nollhypotesen ska förkastas eller accepteras kan undersökas med formeln för t-värdesmetoden:³²

$$t = \frac{b - \beta}{\sqrt{\frac{SSE}{(n-2)} \sum (x_i - \bar{x})^2}}$$

β = regressionskoefficient

b = skattad regressionskoefficient

SSE= oförklarad variation

³⁰ Svante Körner och Lars Wahlgren, Statistisk dataanalys, 2000 tredje upplagan, s. 185-188

³¹ Ibid. s. 200

³² Svante Körner, Statistisk slutledning, 1985, s. 59

Vid multipel regression tas även hänsyn antalet förklarande variabler. I vårt fall har vi två förklarande variabler med i undersökningen. I båda fallen testas vi på en tvåsidigt 5 % -nivå om nollhypotesen ska förkastas.

4.5.3 F-fördelningen

En alternativ variant för att pröva om nollhypotesen förkastar att ett linjärt samband inte existerar mellan variablerna är F-testet. Beräkningen för denna funktion beskrivs med följande formel³³:

$$F = \frac{SSR}{SSE / (n - k - 1)}$$

SSE= oförklarad variation

SSR= förklarad variation

k= antalet förklaringsvariabler

n= totala antalet observationer

Fördelningen för F-testet är sned och är lik en χ^2 -fördelning. Den kritiska nivån i vår undersökning testas signifikansen på 5 %.

4.6 Normalfördelning

Dataunderlaget som beräknas från regressionsmodeller för denna studie kan liksom testas om materialet är normalfördelat eller inte. Ändå om centrala gränsvärdessatsen påpekar att när antalet observationer ökar i antal kommer distribution av datamaterialet bli normalfördelat, så kommer datamängderna från regressionsberäkningarna att undersökas för normalfördelning³⁴.

³³ Svante Körner och Lars Wahlgren, Statistisk dataanalys, 2000 tredje upplagan, s. 340

³⁴ Ibid. s.126

Undersökningen genomförs med variablerna som varierar kring regressionslinjen så kallade residualer. För att testa om undersökningsmaterialet är normalfördelat ska det kännetecknas vara symmetrisk och inte för toppig eller för platt. En analys av datamaterialet som säkerställer huruvida om normalfördelning existerar eller ej genomförs med beräkning av två koefficienterna, skevhet och toppighet. Därutöver beräknas även värdet för Jarque-Bera för att säkerställa normalfördelningen. Om avvikelse förekommer kan den beräknade datamaterialet förkastas som normalfördelat vilket medför resultat kan vara något missvisande³⁵.

4.6.1 Skevhet

För att kalkylera om en fördelning är symmetrisk eller asymmetrisk används en beräkningsmodell för koefficienten skevhet, vilket mäter graden av avvikelse från sin medelvärde. Skevhetsvärdet som är lika med noll betyder att fördelning är symmetrisk och om värdet indikerar vara positiv förskjuts fördelning åt höger medan negativ tal resulterar i att distributionen rubbas åt vänster. För tillämpa analysen av skevhet används nedanstående formel vid beräkning³⁶:

$$S = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^3}{n \left(\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \right)^3}$$

³⁵ Samtal med Hossein Asgharian 040817

³⁶ Thomas Elger, Föreläsninganteckningar för penningmarknaden, del 2, ht 2003, s. 58-60

4.6.2 Toppighet

Toppighet beräknar tjockleken på svansarna för att bedöma om hur toppig eller platt den observerade fördelningen är distribuerat. Värdet större än tre leder till toppighet medan resultat under tre anger en fördelning som är plattare än i normala fall. Toppighet som är lika med 3 tyder på en vanlig normalfördelning³⁷. För att beräkna toppigheten används följande modell:

$$K = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^4}{n \left(\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \right)^4}$$

4.6.3 Jarque-Bera

Med hjälp av ovanstående värdena användes även Jarque-Bera för att statistisk testa om distributionen är normalfördelad genom hypotesprövning. Vidare om nollhypotesen inte ska förkasta hypotesen för normalfördelning får ingen toppighet eller skevhet förekomma³⁸. Nedanstående beräkningsformel definierar värdet för Jarque-Bera

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right)$$

n = antalet observationer som är x^2 -fördelad med två

S = skevhetskoefficienten

K= toppighetskoefficienten

Där n är x^2 -fördelad med två frihetsgrader

³⁷Thomas Elger, Föreläsninganteckningar för penningmarknaden, del 2, ht 2003, s. 58-59, 61

³⁸R. Carter Hill, William E. Griffiths & George G. Judge, Using Excel For Undergraduate Econometrics, 2001

2nd Ed., s.64-65

5 Analys och Resultatpresentation

I detta kapitel redovisas analyserna och resultaten för de undersökta datamängderna. Förklaringen för analyserna och resultaten sorteras i två delar. I början undersöks den oberoende variabel med en förklarande variabel sedan därefter tillkommer ytterligare en till variabel för undersökning. Slutligen avslutas kapitlet med att undersöka om portföljen är representativ för en väldiversifierad portfölj.

5.1 Första Delmomentet

Först genomförs en enkel linjär regression om beta kan förklara effekterna på den relativa omsättningen. Utdatasammanfattningar, normalfördelningsanalyser, tabeller och dylikt datamaterial hittar ni i bilagoravsnittet.

5.1.1 Resultatet av den linjära regressionen

En enkel linjär regression redogör var konstanten skär y-axeln medan regressionskoefficienten förklarar hur mycket den oberoende variabel, relativ omsättning, förändras i genomsnitt när den förklarande variabel beta minskar eller ökar med en enhet.

$$\text{relativomsättning} = 0.4353 + 0.5841\text{Beta}$$

Utifrån ovanstående regressionsekvationen uppfattar man att det finns ett positivt samband mellan den relativ omsättningen och företagets betavärden (se bilaga 8). En ökning av betavärdet resulterar i att värdet av den relativa omsättningen förändras i samma riktning vilket medför att investeringsperioden förkortas. Vidare redogör konstanten i regressionsfunktionen att om en aktie har en perfekt okorrelerad prisvariation mot marknadsportföljen kommer 43,53 % av börsbolaget totala antal aktier att omsättas under en 52-veckorsperiod.

5.1.2 Förklarar beta den relativa omsättningen?

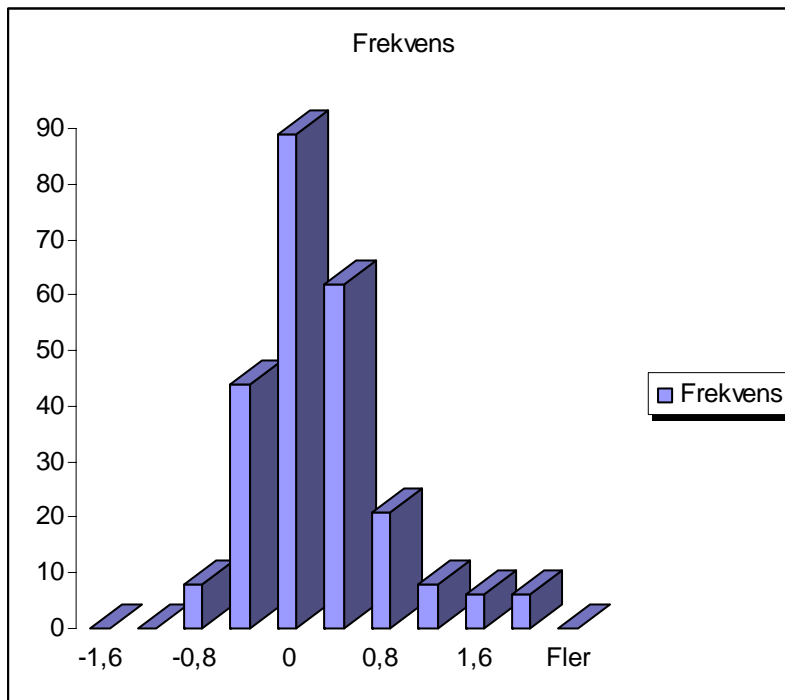
Om undersökningen ska få trovärdighet räcker inte ovanstående resultat. För att den relativa risken ska kunna förklara den oberoende variabeln beräknas linjära sambandets styrka med formeln för determinationskoefficienten. Bilaga 8 visar att förklaringsgraden har ett värde på 0,2418. Tolkningen av detta säger att betavärdet förklarar 24,18 % av variationen för den relativa omsättningen. Likaså bekräftar korrelationskoefficienten en positiv relation mellan de undersökta materialen med ett värde på 0,4918 enheter.

5.1.3 Analys om normalfördelning

Tolkningen om residualerna är normalfördelade beskrivs av värdena på Bilaga 9. Ett toppighetsvärde på 1,5939 indikerar att distributionen är plattare än normalt och svansare lite för tjocka. Skevhetskoefficienten resulterar i 1,0471 vilket tyder på datamaterialet fördelas på högra sidan. Resultaten ifrågasätter om datamängder verkligen är normalfördelade.

Bästa konfirmationen blir att genomföra en hypotesprövning av Jarque-Bera-värdet. För att förkasta nollhypotesen av att residualerna är normalfördelade beräknas värdet av Jarque-Bera och p-värdet. Eftersom Jarque-Bera värdet är på 70,7019 och över sin kritiska χ^2 -värde på 5,99 och att p-värdet 4,44E-16 är under sin signifikansnivå på 0,05 lyckas vi förkasta nollhypotesen att residualerna är normalfördelade och att resultatet med minsta-kvadratmetoden kan bli missvisande. Dock behöver det inte betyda att sambandet är svagare i verkligheten för den kan lika gärna vara starkare.

Figur 6.1. Residualfördelningen.



Figuren visar hur fördelningen är distribuerat. Dock om det finns fler residualer på högra sidan behöver inte sambandet vara för missvisande.

5.1.4 Hypotesprövning

Om nollhypotesen accepteras innebär det att ett linjärt samband mellan variablerna inte existerar och om mothypotesen accepteras betyder det att det finns en linjär relation. P-värdet på $2,53E-16$ konstaterar ett extremt låg värde vilket kännetecknar en linjär sambandsnivå som är högst signifikant. Likaså med 243 frihetsgrader förkastas nollhypotesen när T-värdet på 8,804 är större än 5 % -nivån på 1,96. Även i detta fall hade vi kunnat välja vilken signifikansnivå som helst utan att någon av alternativen accepterar nollhypotesen.

Den sista hypotesprövningen blir F-testet. Med 243 frihetsgrader i nämnaren och en i täljaren omfattar den 5 % kritiska området av ett värde på 3,84. Vi observerar ett F-värde på 77,51 vilket verifierar tidigare slutsats att nollhypotesen förkastas.

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

Nollhypotesen förkastas

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

Mothypotesen accepteras

5.2 Andra delmomentet

Dessförinnan den multipla regressionen genomförs med ytterliggare en orsaksvariabel undersök först korrelationen mellan de två förklarande variablerna. Även dessa resultat infinner ni bland bilagorna.

5.2.1 Är sambandet alldeles för starkt?

Tidigare i uppsatsen upplyser vi om att en korrelationstest måste genomföras mellan de två förklarande variablerna, börsvärdet och beta. Om förhållandet mellan dessa är alldeles för starka kommer inte multipel regression att utföras. Lyckligtvis för uppsatsen är sambanden positiv men inte för starka. Korrelationskoefficienten visar ett värde på 0,3424. Detta är en acceptabel nivå för att gå vidare till nästa steg i studie.

5.2.2 Analysen av den multipla regressionen

Vid den första regressionsfunktionen påvisas att förändringen av den relativa risken, beta, hade en effekt på den relativa omsättningen. Genom en ytterliggare tillägg av en potentiell förklarande variabel kan betydelsen av föregående testas. Den andra beroende variabeln blir företagets börsvärde.

$$\text{relativomsättning} = 0,4387 - 7,66341E - 13\text{Börsvärde} + 0,5367\text{Beta}$$

T-värdena → 7,487806; 1,973078; 7,645096

För att resultatet inte ska bli för svårtolkat så visar vi även t-värdena som är koefficienterna dividerat med standardavvikelsen. Vid första anblick kan koefficienten för börsvärdet synas som obetydligt för sambandet. Dock får inte glömmas att det genomsnittliga börsvärdet är på $4.1595E+10$. Om genomsnittliga börsvärdet skulle multipliceras med börsvärdekoefficienten skulle relativa omsättningen minska med 0,032. Slutsatsen från börsvärdet blir att enbart riktigt stora företag kan påverka den relativa omsättningen negativt medan mindre företag har nästan obetydlig effekt på omsättningen. Vidare kan vi konstatera att koefficienten för beta minskar något i jämförelse med den första studien. Dock så kvarstår samma slutsats från föregående regression att när företagets marknadsrisk ökar så påverkas den relativa omsättningen i genomsnitt med en ökning.

5.2.3 Har relationen till den oberoende variabeln försvagats?

Tidigare beskrev vi att när antalet förklarande variabler ökar så brukar även determinationskoefficienten att öka i värde. En undvikelse sker om vi istället utläser den justerade determinationskoefficienten så att värdet inte blir missvisande.

Den korrigerade förklaringsgraden har en marginell ökning av värdet till 25,38 % (även det vanliga determinationsvärdet ökar marginellt). Spörsmålet är i efterhand om utökning med denna variabel var så meningsfullt. Även om korrelationskoefficienten indikerar på ett positivt samband mellan börsvärdet och relativa omsättningen besvaras frågan genom att signifikanstesta med hypotesprövningen.

5.2.4 Normalfördelningsanalys

Utifrån tidigare residualanalys för normalfördelning så sker det ingen oväntad förändring av resultatet när ytterligare en variabel tillkommer. Skevhetskoefficienten med ett värde på 1,0957 säger fortfarande att en majoritet av residualerna är på den högra sidan av fördelningen. Utöver skevhetsvärdet visar toppighetskoefficienten på en dignitet av 1,6685 vilket tyder på undersökningsmaterialet är plattare än i normala fall.

Frågan om fördelningen studeras vidare med en hypotesprövning med hjälp av formeln för Jarque-Bera. Med ett värde på 77,44 lyckas vi förkasta nollhypotesen av normalfördelning eftersom Jarque-Bera har ett högre värde än sin kritiska χ^2 -värde på 5,99. Ingen anmärkningsvärt förändring sker med p-värdet som är under sin signifikansnivå på 0,05 det vill säga samma motivering som tidigare, distributionen är inte normalfördelad.

5.2.5 Hypotesprövning

Vid detta tillfälle testas nollhypotesen mot två förklarande variabler som prövar om signifikans samband förekommer. Vi börjar med att studera F-testet som ger ett resultat på 41,16 med 242 frihetsgrader i nämnaren och 2 förklarande variabler i täljaren. Med ett kritisk området på 5 % ger oss ett värde på 3,00 vilket medför att nollhypotesen förkastas. Vidare visar t-värdena för börsvärdet 1,973 och för beta 7,645. Bådadera av regressionskoefficienterna ligger ovanför 5 % - nivån på 1,96. För att nollhypotesen ska förkastas räcker det med att ett av värdena hade legat över 5 %-nivån.

Avslutningsvis undersöker vi p-värdena. Betavariabeln är igen högst signifikant med ett värde på 4,89E-13 medan börsvärdekoefficienten är nästan signifikant eftersom värdet kom upp till 0,496. Slutsatsen blir att nollhypotesen förkastades i samtliga fall och att beta och börsvärdet har inverkan på den relativa volymen.

$H_0 : \beta_1 = 0$ och $\beta_2 = 0$ Nollhypotesen förkastas

$H_1 : \beta_1 \neq 0$ eller $\beta_2 \neq 0$ Mothypotesen accepteras

5.3 Representeras marknadsportföljen?

Antaganden om homogena förväntningar uttrycker att den genomsnittliga investeraren har en väldiversifierad portfölj som är lik marknadsportföljen. Ändå om aktieinnehavet i vår testportfölj är väldiversifierad är det väsentligt att undersöka om den är representativ för marknadsportföljen. Om detta överrensstämmer förväntar vi oss ett betavärde nära ett. Undersökning sker genom att vikta beta efter storleksandelen för varje företag mot den totala börsvärdet för hela vårt testportfölj.

Tabell 5.1.

Datum	Portföljens Beta
1999-12-30	1,306187492
2000-12-29	1,029263582
2001-12-28	1,187515133
2002-12-27	1,056189783
2003-12-23	1,104557907
Medel	1,136742779

Ljusglimtar från datumen 001229 och 021227 med betavärden strax ovanför ett påverkas snittvärdet framförallt negativt av betavärdet från 991230. Tämmligen är resultatet något högre än förväntad. Med ett betavärde på 1,137 indikerar detta att vårt innehav i testportföljen har ett högre beta än marknadsportföljen och därmed även blir mer påverkad av makroekonomiska riskerna. Ändå om detta ifrågasätter lite om vår testportfölj kännetecknar ”medelinvesteraren” finner vi att skillnaden inte är avsevärt stort och att vårt innehav är representativ för marknadsportföljen och den genomsnittliga investeraren.

6 Slutdiskussion

Avslutning kapitlet redogör författarens motiveringar till slutsatserna från undersökningar och resultaten. Flera förslag presenteras för framtida forskning inom den undersökta området.

6.1 Slutsatserna

Innan vi går in i detaljerade slutsatserna från resultaten behövs det en kommentar för normalfördelningsanalysen. Ändå om det har konstaterats att distributionen inte är normalfördelad betyder det enbart att resultatet kan vara något missvisande men inte nödvändigtvis i negativt bemärkelse. Sambandet kan även vara starkare än vad vi har lyckats fastställa i vårt resultat. Dock som tidigare påvisat i ett histogram att skillnaden är inte så avsevärt stort från en vanlig normalfördelning.

Även innehavet i testportföljen uppvisar något högre betavärden än marknadsportföljen vilket är högst sannolik inte felaktig och anledningen för det är rätt enkel. För det första antyder korrelationsanalysen på en positiv relationen mellan beta och företagsstorleken. Den andra aspekten är att avgränsningarna görs efter börsvärdet där de största företagen ingår i undersökningen. Om istället fler småföretag hade inkluderats in i vår portfölj hade det kanske medfört en minskning av betavärdet och därmed hade innehavet varit mer lik marknadsportföljen och vi hade fått en testportfölj med ett betavärde på nära ett. Detta betyder inte att vår testportfölj inte är väldiversifierad för det är den. Med företag från flera branscher samt att betavärdet som inte avviker för mycket från snittet representeras investeraren.

Vidare har beta avklarat övertygelsen att dennas effekter på relativa omsättning medverkar i att placeringshorisonterna förkortas när risknivån ökar. Uppsatsen påvisar både med förklaringsvärdet och med hypotesprövningarna att ett samband existerar. Vi kan enbart konstatera att risken har en inverkan vilket även Chen, Firth och Rui förmådde att klarlägga med deras undersökning.

Enligt våra tidigare ungefärliga antaganden kännetecknar en högre relativ omsättning att en enskild akties innehavsperiod är kortare i genomsnitt och när risken är hög betyder det att investerarna försöker att undvika riskerna i portföljerna genom att ha kortare placeringsinnehav i genomsnitt för högrisk aktier framför låg risk aktier. Resultatet bara bekräftar att investerarna är riskundvikare och kortsiktigheten på aktiemarknaden inte kan utpekas som deras ansvar.

Den andra förklarande variabeln börsvärdet tycks påverka på ett negativt sätt vilket skiljer sig från de tidigare forskningarna inom ämnet. Ändå om hypotesprövning lyckas bevisa en signifikans och ett samband med minsta möjliga marginal tillför börsvärdet att även förklaringsgraden ökar något. Dock krävs det väldigt stora börsföretag för att påverka den relativa omsättningen. Detta skulle innebära att en investering i storföretag resulterar i att placeringshorisonten blir längre för investerarna medan småföretagen har ingen effekt på variationen av placeringshorisonterna. För ett företag som Ericsson skulle risknivån påverka investerarna till en kortare investeringsperiod medan storleken skulle göra investerarna villiga att behålla aktien under en längre period.

Kort sammanfattat skulle vi kunna säga att högre risken ger kortare innehavsperiod och låg risknivå långsiktiga investeringar medan större företag medverkar i att investeraren behåller aktierna längre än i genomsnitt. Dock så tycks dessa två variabler vara otillräckliga för att förklara hela sambandet om placeringshorisonterna. På grund av detta föreslås vidare forskning inom området.

6.2 Förslag till vidare forskning

Såväl ämnet om placeringshorisonterna och även likviditet är intressanta områden att genomföra forskningar och utöka bakomliggande förklaringar. Andra möjliga orsaksvariabler som skulle öka förklaringsgraden kan vara avkastningen, fundamentala faktorer såsom p/e-tal eller p/s-tal, makrovariabler och min blivande favorit marknadens riskpremie. Därutöver kan undersökning även omfatta om förändringarna av risknivån eller riskpremie har en inverkan på placeringsperioden eftersom större förändringar kan avvika från tidigare förväntad risknivå och därför vara en del av anledningen till variationen på investeringsperioden.

Även för det vänstra ledet kan man justera den relativa omsättningen efter öppettider på aktiemarkanden, storleken på börsposterna vid handel eller förändringen av variansen på marknaden. Framförallt är i detta område som förbättringar måste ske eftersom det finns för många skilda tolkningar för likviditet. Och så länge det existerar ett antal tillvägagångssätt för att mäta investeringshorisonter med olika tolkningar och så länge som informationen för varje akties inköpstillfälle inte kan avslöjas av vilken anledningen som helst kommer fortsättningsvis liknande undersökningar att genomföras. Troligtvis kommer filosofiska tolkningen spela den avgörande rollen för slutsatserna.

Källförteckning

Litteratur

Jeffrey M. Wooldridge, Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2003 2nd Ed.

Karin Dahmström, Från Datainsamling till Rapport, 2000 Tredje Upplagan

Knut Halvorsen, Samhällsvetenskaplig metod, 1992

R. Carter Hill, William E. Griffiths & George G. Judge, Using Excel For Undergraduate Econometrics, 2001 2nd Ed.

R. Carter Hill, William E. Griffiths & George G. Judge, Using Eviews For Undergraduate Econometrics, 2001 2nd Ed.

Robert A. Haugen, Modern Investment Theory, 1997 4th Ed.

Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield & Jeffrey F. Jaffe, Corporate Finance, 1999, 5th Ed.

Svante Körner och Lars Wahlgren, Praktisk statistik, 2002 tredje upplagan

Svante Körner och Lars Wahlgren, Statistisk dataanalys, 2000 tredje upplagan

Svante Körner, Statistisk slutledning, 1985

Artiklar och Kompendium

Erik Amcoff, Aktieägandet allt kortsiktigare, Dagens Industri, 19990916

Gong-meng Chen, Michael Firth & Oliver M. Rui, The Dynamic Relation Between Stock Returns, Trading Volume and Volatility, Financial Review, vol.36, no 3, p 153-174, 2001

James Christopher & Robert O. Edmister, The Relation Between Common Stocks Return Trading Activity and Market Value, Journal of Finance, vol. 38, no 4, p 1075-1087, 1983

Knut Kainz Rognerud, Snabba klippen på väg ut, Dagen Nyheter, 20040613

Kristian Falnes, Kortsiktighet er ikke problemet, Dagens Näringsliv, 20040324

Lubos Pastor & Robert F. Stambaugh, Liquidity Risk and Expected Stock Returns, The Journal of Political Economy, vol. 111, no 3, p 642-685, 2003

Robert A Weigand, Trading Volume and Firm Size: A Test of the Information Spillover Hypothesis, Review of Financial Economics, vol. 5, no 1, p 47-59, 1996

Roland A. Gallant, Peter E. Rossi & George Tauchen, Stock Price and Volume, Review of Financial Studies, vol. 5, no 2, p 199-242, 1992

Tarun Chordia, Richard Roll & Avanidhar Subrahmanyam, Market Liquidity and Trading Activity, Journal of Finance, vol. 56, no 2, p 501-530, 2001

Thomas Elger, Föreläsningssanteckningar för penningmarknaden, del 2, ht 2003

Thomas Elger, Föreläsningssanteckningar för penningmarknaden, del 3, ht 2003

Yakov Amihud & Haim Mendelson, Liquidity Asset Prices and Financial Policy, Financial Analysts Journal, vol.47, no 6, p 56-67, 1991

Yakov Amihud & Haim Mendelson, Liquidity and the 1987 Stock Market Crash, *Journal of Portfolio Management*, vol. 16, no 3, p 65-70, 1990.

Yakov Amihud & Haim Mendelson, Asset Pricing and the Bid-Ask Spread, *Journal of Financial Economics*, vol. 17, no 2, p 223-250, 1986

Bilaga 1. Börsvärdet för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	3,757E+10	6,503E+10	5,340E+10	3,626E+10	3,129E+10
Autoliv	2,069E+10	1,504E+10	2,054E+10	1,747E+10	1,361E+10
Atlas Copco a	5,206E+10	4,328E+10	4,915E+10	3,563E+10	5,397E+10
Electrolux b	7,831E+10	4,486E+10	5,731E+10	4,657E+10	5,121E+10
Ericsson b	1,072E+12	8,503E+11	4,597E+11	9,744E+10	2,081E+11
Förenings sparbanken a	6,598E+10	7,627E+10	6,862E+10	5,436E+10	7,469E+10
Gambro b	2,641E+10	2,361E+10	2,258E+10	1,672E+10	2,051E+10
Holmen b	2,726E+10	2,488E+10	1,907E+10	1,691E+10	2,043E+10
Industrivärden a	3,147E+10	3,920E+10	3,145E+10	1,931E+10	2,337E+10
Investor b	9,198E+10	1,078E+11	8,784E+10	3,989E+10	5,332E+10
Sandvik	6,926E+10	5,872E+10	5,808E+10	5,032E+10	6,416E+10
SCA b	5,789E+10	4,620E+10	6,664E+10	6,827E+10	6,910E+10
SEB a	6,043E+10	7,327E+10	6,729E+10	5,108E+10	7,468E+10
Securitas b	5,487E+10	6,236E+10	7,170E+10	3,771E+10	3,541E+10
SHB a	7,606E+10	1,154E+11	1,101E+11	8,291E+10	1,051E+11
Skandia	1,315E+11	1,571E+11	7,779E+10	2,375E+10	2,682E+10
Skanska b	3,609E+10	4,440E+10	2,867E+10	2,135E+10	2,658E+10
SKF b	2,303E+10	1,622E+10	2,345E+10	2,573E+10	3,165E+10
SSAB a	1,459E+10	1,009E+10	1,034E+10	1,039E+10	1,297E+10
Swedish Match	1,281E+10	1,487E+10	2,062E+10	2,382E+10	2,584E+10
Volvo b	9,645E+10	6,910E+10	7,771E+10	5,956E+10	9,714E+10
Getinge b	4,361E+09	5,110E+09	8,681E+09	8,963E+09	1,393E+10
Kinnevik b	1,684E+10	1,139E+10	1,045E+10	5,476E+09	1,485E+10
SAS	5,358E+09	6,345E+09	1,100E+10	8,126E+09	1,119E+10
Scania b	6,110E+10	4,110E+10	3,840E+10	3,370E+10	4,060E+10
Trelleborg b	8,977E+09	7,181E+09	8,501E+09	6,388E+09	1,070E+10
H&M b	2,358E+11	1,208E+11	1,796E+11	1,390E+11	1,415E+11
Tele2 b	6,196E+10	5,668E+10	5,473E+10	3,397E+10	5,666E+10
Lundberg b	8,726E+09	9,697E+09	1,079E+10	1,212E+10	1,445E+10
Hufvudstaden a	4,986E+09	6,549E+09	5,556E+09	5,704E+09	7,331E+09
Seco Tools b	6,689E+09	6,343E+09	6,516E+09	6,444E+09	7,929E+09
Axfood	1,938E+09	2,848E+09	6,254E+09	8,623E+09	8,907E+09
Castellum	4,150E+09	4,472E+09	4,666E+09	5,246E+09	7,310E+09
Ratos b	5,855E+09	6,424E+09	7,542E+09	7,703E+09	9,124E+09
Cardo	5,085E+09	4,590E+09	4,740E+09	6,060E+09	5,985E+09
Höganäs b	7,076E+09	5,298E+09	5,645E+09	2,552E+09	5,405E+09
WM-Data b	3,880E+10	6,910E+10	9,699E+09	2,816E+09	5,743E+09
Invik b	7,682E+09	5,975E+09	4,493E+09	2,010E+09	5,510E+09
Tornet	3,483E+09	4,486E+09	3,692E+09	4,117E+09	5,259E+09
Wihlborg b	2,964E+09	4,056E+09	4,432E+09	4,807E+09	5,774E+09
NCC b	1,074E+10	7,591E+09	7,482E+09	5,639E+09	6,018E+09
Latour b	6,855E+09	8,354E+09	8,884E+09	6,747E+09	6,099E+09
Elekta b	6,110E+08	7,520E+08	2,691E+09	2,813E+09	4,194E+09
Cloetta Fazer B	1,742E+09	3,273E+09	4,051E+09	4,388E+09	4,078E+09
Munters	2,550E+09	4,250E+09	4,362E+09	4,825E+09	4,350E+09
MTG b	2,516E+10	1,659E+10	1,533E+10	4,679E+09	1,006E+10
Vostak Nafta	5,730E+08	3,350E+08	1,115E+09	1,195E+09	4,238E+09
Gunnebo	1,577E+09	1,918E+09	2,682E+09	2,630E+09	3,929E+09
Hexagon b	1,990E+09	1,775E+09	1,953E+09	2,552E+09	3,624E+09

Bilaga 2. 52-veckors betavärde för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	0,347	0,662	1,237	1,215	1,87
Autoliv	0,285	0,249	1,075	0,787	1,046
Atlas Copco a	0,979	0,411	1,067	0,958	1,527
Electrolux b	0,062	1,205	0,983	1,003	0,966
Ericsson b	2,05	2,005	2,145	2,688	2,299
Förenings sparbanken a	0,713	-0,113	0,64	0,787	0,791
Gambro b	0,42	0,028	0,361	1,1	0,783
Holmen b	0,209	0,141	0,7	0,536	0,953
Industrivärden a	0,94	0,919	1,203	1,129	1,211
Investor b	0,816	0,481	0,808	1,241	1,454
Sandvik	0,779	-0,007	0,908	0,732	1,241
SCA b	0,61	0,066	0,561	0,596	0,783
SEB a	1,161	0,102	1	1,149	1,086
Securitas b	0,649	0,38	0,713	1,088	1,629
SHB a	0,605	-0,213	0,418	0,809	0,696
Skandia	1,548	1,093	2,011	2,274	1,743
Skanska b	0,938	-0,027	0,689	1,126	1,221
SKF b	0,716	0,316	1,008	0,679	1,04
SSAB a	0,425	0,092	0,806	0,489	0,743
Swedish Match	0,167	0,124	-0,055	-0,009	0,051
Volvo b	0,733	0,323	0,761	0,98	1,295
Getinge b	0,234	0,137	0,183	0,383	1,066
Kinnevik b	1,881	1,013	1,305	1,532	0,914
SAS	0,485	0,251	0,609	0,973	1,656
Scania b	-0,204	0,173	0,523	0,878	0,977
Trelleborg b	0,292	0,05	0,562	0,819	1,049
H&M b	1,017	0,514	0,98	0,953	0,15
Tele2 b	1,617	1,694	1,583	1,368	0,538
Lundberg b	0,262	0,162	0,285	0,54	0,269
Hufvudstaden a	0,759	0,049	0,382	0,407	0,346
Seco Tools b	0,375	0,025	0,391	0,359	0,694
Axfood	0,677	0,111	0,255	0,762	0,305
Castellum	0,269	0,144	0,193	0,255	0,051
Ratos b	0,416	0,578	0,588	0,807	0,479
Cardo	0,363	-0,016	0,633	0,376	0,454
Höganäs b	0,44	0,142	0,888	0,604	0,854
WM-Data b	1,458	1,415	1,573	1,652	1,465
Invik b	1,414	1,606	1,69	1,543	0,668
Tornet	0,232	0,13	0,416	0,346	0,193
Wihlborg b	0,792	0,195	0,135	0,534	0,24
NCC b	0,404	0,453	0,501	0,596	0,719
Latour b	0,46	0,383	0,648	0,76	1,128
Elekta b	0,819	0,488	0,542	0,517	0,478
Cloetta Fazer B	0,498	-0,115	0,254	0,204	-0,074
Munters	-0,081	0,2	0,458	0,123	0,497
MTG b	0,862	1,757	1,528	1,367	1,614
Vostak Nafta	-0,035	0,24	0,17	0,797	0,32
Gunnebo	0,438	0,699	0,627	0,507	0,502
Hexagon b	0,313	0,258	0,458	0,434	0,767

Bilaga 3. Totala antalet utomstående aktier för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	300025184	333277920	334576096	346742720	346742720
Autoliv	83074768	80509568	67255656	61916060	49838552
Atlas Copco a	139899008	139899008	139899008	139899008	139899008
Electrolux b	355942720	356161216	356161536	328704544	314097440
Ericsson b	9928610816	1,004E+10	1,026E+10	1,5318E+10	1,548E+10
FöreningsSparbanken a	527808832	527808832	527808832	527808832	527808832
Gambro b	94079200	94079200	94079200	94079200	94079200
Holmen b	66235044	66235044	57349216	57349216	57349216
Industrivärden a	124961288	124965008	125921944	134273696	134273696
Investor b	452242016	452504608	455484192	455484192	455484192
Sandvik	69245744	258696000	258696896	258709344	258710144
SCA b	168166016	168721024	186323904	190500704	194590336
SEB a	675063744	673784128	673784128	673784128	673784128
Securitas b	339175712	339175712	343754528	345626336	347916288
SHB a	649949632	649949632	649949632	649949632	649949632
Skandia	1023542528	1,024E+09	1,024E+09	1023542528	1,024E+09
Skanska b	419021920	419096288	382591552	382871168	387881152
SKF b	64581436	64581436	64581436	81454392	92465440
SSAB a	81916472	81916472	74522160	74522160	74522160
Swedish Match	431339648	403946400	371596192	361596192	351596192
Volvo b	302915936	302915936	302915936	302915936	302915936
Getinge b	174790528	174790528	188371760	188371760	188371760
Kinnevik b	47814936	47814936	47814936	47814936	49235644
SAS	70500000	70500000	161816400	164500000	164500000
Scania b	100000000	100000000	100000000	100000000	100000000
Trelleborg b	105341520	93607376	78607376	81107376	81970416
H&M b	730336000	730336000	730336000	730336000	730336000
Tele2 b	85754616	114791776	117253232	125670368	125870368
Lundberg b	51880384	44292384	44292384	38145484	38145484
Hufvudstaden a	175977792	202968256	202995968	202996112	202996112
Seco Tools b	20132898	20132898	20132898	20132898	20132898
Axfood	21000000	53229028	53229028	53229028	53413328
Castellum	50000000	43001676	43001676	43001676	43001676
Ratos b	59679300	59679300	59021500	59021500	59463124
Cardo	30000000	30000000	30000000	30000000	30000000
Höganäs b	37269000	37269000	34117932	34117932	34117932
WM-Data b	308770176	328770176	328770176	340543168	340543168
Invik b	40066672	40066672	40066672	40066672	43513008
Tornet	29513606	26562246	26562246	26562246	26562246
Wihlborg b	60434676	62400564	62423688	62423688	62423816
NCC b	45324140	45990056	46643320	47503700	50395996
Latour b	34514824	34583340	31336750	31336750	31336750
Elekta b	19807402	26666116	30491368	30994242	29878754
Cloetta Fazer B	5287500	18715000	18774458	19317880	19401580
Munters	25000000	25000000	25000000	25000000	25000000
MTG b	44573992	45840884	50829536	50829536	50829536
Vostak Nafta	29518248	32131988	29285572	28254900	47086876
Gunnebo	41251760	42409056	42409056	42422396	43779948
Hexagon b	15164780	15164780	15164780	17441476	17441476

Bilaga 4. 52-veckors totala omsättning för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	80329817	138976979	294019584	354113958	712015597
Autoliv	106079586	117976241	118929579	108541425	132596168
Atlas Copco a	111210842	119088977	251747162	295968709	365107297
Electrolux b	277488429	390444369	435244547	503449419	479702008
Ericsson b	1,448E+10	1,473E+10	3,012E+10	4,416E+10	5,155E+10
Förenings sparbanken a	274543098	266936236	390329283	412762514	510925004
Gambro b	110913005	193573368	118134096	87849217	92133944
Holmen b	59537462	50942323	38143325	40941143	43679242
Industrivärden a	42586787	48242279	42466594	46168005	30331992
Investor b	355611363	365744570	315947205	490293746	730767688
Sandvik	113713598	168855650	309831529	308174006	402782295
SCA b	130658007	150675118	186074500	174151558	185856747
SEB a	598640647	561851802	792209658	926568847	1,02E+09
Securitas b	163587312	285779111	509366895	460515044	750988003
SHB a	331953211	372033585	496100948	620952574	660611293
Skandia	1,02E+09	1,268E+09	2,791E+09	3,123E+09	2,856E+09
Skanska b	199550568	276419524	371031581	290269627	313750814
SKF b	109388229	151429875	163137594	203374926	272068429
SSAB a	51795055	44368633	59736948	73199746	75047307
Swedish Match	196313941	245372581	268143483	305305419	468182725
Volvo b	479560802	391162298	344360056	348919567	403670804
Getinge b	124894900	101901292	151256012	108385780	140396178
Kinnevik b	73008836	48206775	40883952	40902226	40599417
SAS	15010935	17426699	39163700	27049574	37842191
Scania b	214120343	34712598	29525158	23588100	27536669
Trelleborg b	128433394	147027758	102361482	96336329	73263637
H&M b	392119023	692292256	784961545	696383748	704337871
Tele2 b	116695743	139676933	145021445	169000784	178092200
Lundberg b	18460190	20947675	10411109	8110144	5509941
Hufvudstaden a	37528837	37586519	19944326	15860634	34995784
Seco Tools b	1391319	422870	3941288	3654970	1899039
Axfood	17902509	11424676	14385193	18898196	30160372
Castellum	28288100	38906731	33048876	26863336	23056024
Ratos b	37399289	26768217	25543957	14728682	17152436
Cardo	7722869	7780524	7040742	9873794	11973512
Höganäs b	21413572	22268225	15627121	14668464	16278068
WM-Data b	220235860	313274542	365531551	310287346	370529791
Invik b	13901540	10105300	13446790	22759010	18706450
Tornet	14662980	19249228	12374714	10222563	18796011
Wihlborg b	25438793	31562774	53237562	32278224	34750483
NCC b	25963408	31848242	23772923	24048245	24791419
Latour b	2185669	3960203	6025001	3141493	2355157
Elekta b	12972878	22435715	43959293	30957706	28736591
Cloetta Fazer B	2241634	1286764	1447624	5953903	1898966
Munters	8613575	9251985	10809846	12157954	18899003
MTG b	48391591	41944588	39722332	63434946	67335498
Vostak Nafta	23519823	19945167	16669812	13062813	28538385
Gunnebo	13823490	24021020	25611044	18296382	18096056
Hexagon b	6645500,3	5024561,9	2619810,4	4944762,3	4097286

Bilaga 5. 52-veckors relativ omsättning för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	0,2677436	0,4170003	0,8787824	1,0212585	2,0534407
Autoliv	1,276917	1,4653692	1,7683209	1,7530415	2,6605141
Atlas Copco a	0,7949366	0,8512496	1,7994921	2,1155883	2,6097919
Electrolux b	0,7795873	1,0962574	1,2220425	1,5316169	1,5272395
Ericsson b	1,4584177	1,4660602	2,9361699	2,8827182	3,3308895
Förenings Sparbanken a	0,5201563	0,5057442	0,7395278	0,7820303	0,9680115
Gambro b	1,1789323	2,0575575	1,2556877	0,9337794	0,9793232
Holmen b	0,8988816	0,7691144	0,6651063	0,7138919	0,7616363
Industrivärden a	0,3407998	0,3860463	0,3372454	0,3438351	0,2258968
Investor b	0,7863298	0,8082671	0,6936513	1,0764232	1,6043755
Sandvik	1,6421745	0,6527184	1,1976623	1,1911978	1,5568864
SCA b	0,7769585	0,8930429	0,9986614	0,914178	0,9551181
SEB a	0,8867913	0,8338751	1,1757618	1,3751717	1,5145365
Securitas b	0,4823085	0,8425695	1,4817751	1,3324073	2,1585307
SHB a	0,5107368	0,5724037	0,7632914	0,9553857	1,0164038
Skandia	0,9964389	1,2385802	2,7272677	3,0512839	2,7902782
Skanska b	0,4762294	0,6595609	0,9697851	0,7581392	0,8088839
SKF b	1,693803	2,3447895	2,5260757	2,4967951	2,9423797
SSAB a	0,6322911	0,5416326	0,8015998	0,9822548	1,0070469
Swedish Match	0,4551261	0,6074385	0,7215991	0,844327	1,3315921
Volvo b	1,5831481	1,2913229	1,1368172	1,1518693	1,3326166
Getinge b	0,7145404	0,5829909	0,8029654	0,5753823	0,7453144
Kinnevik b	1,5269044	1,0081949	0,8550456	0,8554278	0,824594
SAS	0,2129211	0,2471872	0,2420255	0,1644351	0,2300437
Scania b	2,1412034	0,347126	0,2952516	0,235881	0,2753667
Trelleborg b	1,2192096	1,5706856	1,3021867	1,1877629	0,8937814
H&M b	0,5369022	0,9479093	1,0747951	0,9535115	0,9644025
Tele2 b	1,36081	1,2167852	1,2368226	1,3447942	1,4148858
Lundberg b	0,3558222	0,4729408	0,2350542	0,2126109	0,1444454
Hufvudstaden a	0,2132589	0,1851842	0,0982499	0,0781327	0,1723963
Seco Tools b	0,0691067	0,0210039	0,1957636	0,1815422	0,0943252
Axfood	0,8525004	0,2146324	0,2702509	0,3550355	0,56466
Castellum	0,565762	0,9047724	0,7685486	0,6247044	0,5361657
Ratos b	0,626671	0,4485344	0,4327907	0,2495477	0,288455
Cardo	0,257429	0,2593508	0,2346914	0,3291265	0,3991171
Höganäs b	0,5745679	0,5974999	0,4580325	0,4299341	0,4771118
WM-Data b	0,7132679	0,9528679	1,1118148	0,9111542	1,0880553
Invik b	0,3469602	0,2522121	0,3356104	0,5680285	0,4299048
Tornet	0,496821	0,7246837	0,465876	0,3848531	0,7076213
Wihlborg b	0,4209304	0,5058091	0,8528423	0,5170829	0,5566863
NCC b	0,5728384	0,6925028	0,5096748	0,5062394	0,4919323
Latour b	0,0633255	0,1145119	0,1922663	0,1002495	0,0751564
Elekta b	0,654951	0,8413567	1,4416963	0,9988212	0,9617734
Cloetta Fazer B	0,4239497	0,0687558	0,077106	0,3082069	0,0978769
Munters	0,344543	0,3700794	0,4323938	0,4863182	0,7559601
MTG b	1,0856463	0,9150039	0,7814813	1,2479938	1,3247317
Vostak Nafta	0,7967893	0,6207262	0,5692159	0,4623203	0,6060794
Gunnebo	0,3351006	0,5664125	0,6039051	0,4312906	0,4133412
Hexagon b	0,4382194	0,331331	0,1727562	0,283506	0,2349162

Bilaga 6. Storleksandelen av den totala börsvärdet för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	0,014015533	0,0273074	0,0278726	0,0308643	0,0202544
Autoliv	0,007717142	0,0063149	0,0107194	0,0148669	0,0088084
Atlas Copco a	0,019420815	0,0181759	0,0256539	0,0303315	0,0349418
Electrolux b	0,02921255	0,0188365	0,0299097	0,0396449	0,0331518
Ericsson b	0,399978959	0,3570872	0,2399486	0,0829476	0,1347266
Föreningssparbanken a	0,02461308	0,0320274	0,0358122	0,0462769	0,0483506
Gambro b	0,00985329	0,0099142	0,0117825	0,0142294	0,0132761
Holmen b	0,010168527	0,0104479	0,0099548	0,0143979	0,0132282
Industrivärden a	0,01173986	0,0164601	0,0164168	0,0164409	0,015129
Investor b	0,034313042	0,0452477	0,0458473	0,0339586	0,0345184
Sandvik	0,025837093	0,0246601	0,0303121	0,0428336	0,0415368
SCA b	0,021597627	0,0193988	0,0347824	0,0581117	0,0447336
SEB a	0,022542217	0,0307701	0,035118	0,0434814	0,0483493
Securitas b	0,020470982	0,0261853	0,0374208	0,0320961	0,0229249
SHB a	0,028375028	0,0484737	0,0574493	0,0705773	0,0680204
Skandia	0,049066862	0,0659769	0,0406003	0,0202136	0,0173612
Skanska b	0,013464522	0,0186463	0,0149642	0,0181706	0,0172064
SKF b	0,008590105	0,0068121	0,0122398	0,0218999	0,0204881
SSAB a	0,005441469	0,0042371	0,0053978	0,0088461	0,0083935
Swedish Match	0,004779286	0,0062423	0,0107643	0,0202774	0,01673
Volvo b	0,035981744	0,0290165	0,0405581	0,0506957	0,0628846
Getinge b	0,001626919	0,0021459	0,0045309	0,0076297	0,0090176
Kinnevik b	0,006282349	0,0047839	0,0054531	0,0046614	0,0096164
SAS	0,001998861	0,0026645	0,0057428	0,0069172	0,0072418
Scania b	0,022794034	0,0172592	0,0200421	0,0286869	0,0262842
Trelleborg b	0,00334897	0,0030155	0,0044369	0,0054377	0,0069284
H&M b	0,087985716	0,0507363	0,0937254	0,1183448	0,0916121
Tele2 b	0,023113374	0,023803	0,0285673	0,0289133	0,0366833
Lundberg b	0,003255331	0,0040721	0,0056316	0,0103154	0,0093542
Hufvudstaden a	0,001860083	0,0027501	0,0028998	0,0048555	0,004746
Seco Tools b	0,002495406	0,0026636	0,0034009	0,0054854	0,0051332
Axfood	0,000722992	0,001196	0,0032641	0,0073403	0,0057663
Castellum	0,001548204	0,0018779	0,0024353	0,0044656	0,0047325
Ratos b	0,002184273	0,0026976	0,0039364	0,0065571	0,0059068
Cardo	0,001897016	0,0019275	0,0024739	0,0051585	0,0038747
Höganäs b	0,00263978	0,0022248	0,0029463	0,0021724	0,0034992
WM-Data b	0,014472906	0,0290165	0,0050622	0,0023971	0,003718
Invik b	0,002865855	0,0025091	0,002345	0,001711	0,0035671
Tornet	0,001299372	0,0018838	0,001927	0,0035046	0,0034046
Wihlborg b	0,001105753	0,0017032	0,0023132	0,0040919	0,0037381
NCC b	0,004004811	0,0031877	0,0039051	0,0048002	0,003896
Latour b	0,002557334	0,0035081	0,0046368	0,0057433	0,0039485
Elekta b	0,00022794	0,0003158	0,0014045	0,0023945	0,0027152
Cloetta Fazer B	0,000649872	0,0013744	0,0021143	0,0037353	0,0026401
Munters	0,000951306	0,0017847	0,0022767	0,0041072	0,0028162
MTG b	0,009387337	0,0069684	0,0080027	0,003983	0,0065121
Vostak Nafta	0,000213764	0,0001407	0,000582	0,0010172	0,0027437
Gunnebo	0,000588317	0,0008054	0,0013998	0,0022388	0,0025436
Hexagon b	0,000742392	0,0007454	0,0010193	0,0021724	0,0023462

Bilaga 7. 52-veckors beta viktad efter storleksandelen för 49 företag.

	1999-12-30	2000-12-29	2001-12-28	2002-12-27	2003-12-23
Assa Abloy b	0,0048634	0,0180775	0,0344784	0,0375002	0,0378757
Autoliv	0,0021994	0,0015724	0,0115233	0,0117003	0,0092136
Atlas Copco a	0,019013	0,0074703	0,0273727	0,0290575	0,0533561
Electrolux b	0,0018112	0,022698	0,0294012	0,0397638	0,0320246
Ericsson b	0,8199569	0,7159599	0,5146897	0,2229631	0,3097365
Föreningssparbanken a	0,0175491	-0,0036191	0,0229198	0,0364199	0,0382454
Gambro b	0,0041384	0,0002776	0,0042535	0,0156523	0,0103952
Holmen b	0,0021252	0,0014732	0,0069683	0,0077173	0,0126065
Industrivärden a	0,0110355	0,0151268	0,0197494	0,0185618	0,0183212
Investor b	0,0279994	0,0217642	0,0370446	0,0421426	0,0501898
Sandvik	0,0201271	-0,0001726	0,0275234	0,0313542	0,0515472
SCA b	0,0131746	0,0012803	0,0195129	0,0346346	0,0350264
SEB a	0,0261715	0,0031386	0,035118	0,0499602	0,0525074
Securitas b	0,0132857	0,0099504	0,026681	0,0349205	0,0373446
SHB a	0,0171669	-0,0103249	0,0240138	0,0570971	0,0473422
Skandia	0,0759555	0,0721127	0,0816473	0,0459657	0,0302605
Skanska b	0,0126297	-0,0005034	0,0103104	0,0204601	0,0210091
SKF b	0,0061505	0,0021526	0,0123377	0,01487	0,0213076
SSAB a	0,0023126	0,0003898	0,0043506	0,0043257	0,0062363
Swedish Match	0,0007981	0,000774	-0,000592	-0,0001825	0,0008532
Volvo b	0,0263746	0,0093723	0,0308647	0,0496818	0,0814356
Getinge b	0,0003807	0,000294	0,0008291	0,0029222	0,0096127
Kinnevik b	0,0118171	0,0048461	0,0071163	0,0071413	0,0087894
SAS	0,0009694	0,0006688	0,0034974	0,0067304	0,0119923
Scania b	-0,00465	0,0029858	0,010482	0,0251871	0,0256797
Trelleborg b	0,0009779	0,0001508	0,0024935	0,0044535	0,0072679
H&M b	0,0894815	0,0260784	0,0918509	0,1127826	0,0137418
Tele2 b	0,0373743	0,0403224	0,045222	0,0395534	0,0197356
Lundberg b	0,0008529	0,0006597	0,001605	0,0055703	0,0025163
Hufvudstaden a	0,0014118	0,0001348	0,0011077	0,0019762	0,0016421
Seco Tools b	0,0009358	6,659E-05	0,0013297	0,0019693	0,0035624
Axfood	0,0004895	0,0001328	0,0008324	0,0055933	0,0017587
Castellum	0,0004165	0,0002704	0,00047	0,0011387	0,0002414
Ratos b	0,0009087	0,0015592	0,0023146	0,0052916	0,0028294
Cardo	0,0006886	-3,084E-05	0,001566	0,0019396	0,0017591
Höganäs b	0,0011615	0,0003159	0,0026163	0,0013121	0,0029883
WM-Data b	0,0211015	0,0410584	0,0079628	0,00396	0,0054468
Invik b	0,0040523	0,0040296	0,0039631	0,0026401	0,0023829
Tornet	0,0003015	0,0002449	0,0008016	0,0012126	0,0006571
Wihlborg b	0,0008758	0,0003321	0,0003123	0,0021851	0,0008971
NCC b	0,0016179	0,001444	0,0019564	0,0028609	0,0028012
Latour b	0,0011764	0,0013436	0,0030047	0,0043649	0,0044539
Elekta b	0,0001867	0,0001541	0,0007612	0,001238	0,0012979
Cloetta Fazer B	0,0003236	-0,0001581	0,000537	0,000762	-0,0001954
Munters	-7,706E-05	0,0003569	0,0010427	0,0005052	0,0013996
MTG b	0,0080919	0,0122434	0,0122282	0,0054447	0,0105106
Vostak Nafta	-7,482E-06	3,376E-05	9,893E-05	0,0008107	0,000878
Gunnebo	0,0002577	0,000563	0,0008777	0,0011351	0,0012769
Hexagon b	0,0002324	0,0001923	0,0004669	0,0009428	0,0017995

Bilaga 8. Utdatasammanfattning för en enkel linjär regression.

UTDATASAMMANFATTNING

<i>Regressionsstatistik</i>	
Multipel-R	0,4917664
R-kvadrat	0,24183419
Justerad R-kvadrat	0,23871417
Standardfel	0,55098182
Observationer	245

ANOVA

	<i>fg</i>	<i>KvS</i>	<i>MKv</i>	<i>F</i>	<i>p-värde för F</i>
Regression	1	23,530672	23,5307	77,51037	2,5287E-16
Residual	243	73,770174	0,30358		
Totalt	244	97,300846			

	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>	<i>Nedre 95,0%</i>	<i>Övre 95,0%</i>
Konstant	0,43534569	0,0589229	7,3884	2,38E-12	0,31928095	0,55141	0,31928095	0,55141044
Beta	0,58414745	0,0663503	8,804	2,53E-16	0,45345241	0,714842	0,45345241	0,71484249

Bilaga 9. Normalfördelningstest för en enkel linjär regressionen.

Residualer

Medelvärde	6,661E-17		
Standardfel	0,0351287		
Medianvärde	-0,069672		
Typvärde	#Saknas!		
Standardavvikelse	0,5498516		
Varians	0,3023368	Test stat	P-value
Toppighet	1,5938919	Kurtosis	5,09256164 3,54E-07
Skevhhet	1,0470684	Skewness	6,69086783 2,23E-11
Variationsvidd	3,0721708	Bera-Jarque	70,7018963 4,44E-16
Minimum	-1,17265		
Maximum	1,8995206		
Summa	1,632E-14		
Antal	245		

Bilaga 10. Utdatasammanfattning för en multipel regression.

UTDATASAMMANFATTNING

<i>Regressionsstatistik</i>	
Multipel-R	0,503823043
R-kvadrat	0,253837659
Justerad R-kvadrat	0,247671028
Standardfel	0,547730959
Observationer	245

ANOVA

	<i>fg</i>	<i>KvS</i>	<i>Mkv</i>	<i>F</i>	<i>p-värde för F</i>
Regression	2	24,698619	12,34931	41,1631	4,1005E-16
Residual	242	72,602227	0,300009		
Totalt	244	97,300846			

	<i>Koefficienter</i>	<i>Standardfel</i>	<i>t-kvot</i>	<i>p-värde</i>	<i>Nedre 95%</i>	<i>Övre 95%</i>	<i>Nedre 95,0%</i>	<i>Övre 95,0%</i>
Konstant	0,438795059	0,0586013	7,487806	1,3E-12	0,32336133	0,554229	0,32336133	0,5542288
Börsvärde	7,66341E-13	3,884E-13	1,973078	0,049625	1,2673E-15	1,53E-12	1,2673E-15	1,531E-12
Beta	0,536712567	0,0702035	7,645096	4,89E-13	0,39842461	0,675001	0,39842461	0,6750005

Bilaga 11. Normalfördelningstest av en multipel regression.

Residualer

Medelvärde	9,61E-17			
Standardfel	0,03485			
Medianvärde	-0,06916			
Typvärde	#Saknas!			
Standardavvikelse	0,545482			
Varians	0,29755			
Toppighet	1,668451	Kurtosis	5,330783	9,8E-08
Skevhet	1,095724	Skewness	7,00178	2,54E-12
Variationsvidd	3,027271	Bera-Jarque	77,44216	1,53E-17
Minimum	-1,10612			
Maximum	1,921151			
Summa	2,35E-14			
Antal	245			

Bilaga 12. Korrelationen mellan tre variabler.

	<i>Relativ volym</i>	<i>Börsvärde</i>	<i>Beta</i>
Relativ volym	1		
Börsvärde	0,271340392	1	
Beta	0,491766403	0,342448	1