



Nationalekonomiska
Institutionen

Kandidatuppsats

Marknadens effektivitet vid aktieprisfallet på ex-dagen

Vårterminen 2007

Författare:

Alexander Lemland
Oskar Sinha

Handledare:

Hossein Asgharian

Sammanfattning

- Titel:** Marknadens effektivitet vid aktieprisfallet på ex-dagen.
- Nivå:** Kandidatuppsats inom Nationalekonomi, vårterminen 2007
- Författare:** Alexander Lemland och Oskar Sinha
- Handledare:** Hossein Asgharian
- Syfte:** Syftet är att undersöka aktieprisbeteendet på ex-dagen för att se om det förekommer en signifikant skillnad mellan prisfallet och storleken på utdelningen. Det är också att se vad aktieprisbeteendet på ex-dagen kan säga om utvecklingen av marknadens effektivitet.
- Frågeställning:** Går det att finna en signifikant skillnad mellan prisfallet på ex-dagen och storleken på utdelningen efter justering för indexrörelser? Vad kan man utifrån aktieprisets beteende på ex-dagen säga om utvecklingen av marknadens effektivitet?
- Tillvägagångssätt:** Vi har använt oss av en kvantitativ datainsamling och gjort hypotesprövningar för att kunna dra slutsatser. Materialet är hämtat från databaserna Datastream och Ecowin.
- Slutsatser:** Det går att för vissa år finna en signifikant skillnad mellan aktieprisfallet och utdelningens storlek. Av de tolv år vi undersökt har det visat sig att det för fem år kan sägas att prisfallet varit signifikant lägre än utdelningsbeloppet. Detta tyder alltså på en viss marknadsimperfektion. Utvecklingen tyder dock på att marknaden, i det avseende vi undersökt, blivit effektivare på senare år.
- Nyckelord:** Cum-dag, ex-dag, utdelning, aktieprisfall, irrationella individer, effektiva marknadshypotesen.

Abstract

- Title:** The efficiency of the market regarding the ex-dividend day
- Level:** Bachelor thesis in economics, spring term 2007
- Authors:** Alexander Lemland and Oskar Sinha
- Advisor:** Hossein Asgharian
- Purpose:** The purpose is to examine the behaviour of a stockprice on the ex-dividend day to see if there is a significant difference between the pricedrop and the size of the dividend. It is also to see if the behaviour of the stockprice has anything to say about the development of the market efficiency.
- Questions:** Can we find a significant difference between the pricedrop on the ex-dividend day and the size of the dividend, after adjustments for index movement? What can we, from the behaviour of the stockprice on the ex-dividend day, say about the development of the market efficiency?
- Methodology:** We have used a quantitative method and gathered data on which we use hypothesis testing to draw conclusions. The data is gathered from Datastream and Ecowin.
- Conclusions:** We can for certain years find a significant difference between the pricedrop and the size of the dividend. The result is significant for five of the twelve years we have examined. This implies some doubt about the market efficiency. Although the development over the examined timeperiod implies that the market, at least regarding the ex-dividend day, has become more efficient lately.
- Keywords:** Cum-dividend day, ex-dividend day, dividend, pricedrop, irrational individuals, market efficiency.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Problemformulering.....	6
1.3 Syfte.....	7
1.4 Målgrupp.....	7
1.5 Avgränsningar.....	7
1.6 Disposition.....	8
2. Teori.....	9
2.1 Tidigare studier.....	9
2.2 Utdelningen.....	11
2.3 Värderingsmodell baserad på ett företags utdelningar.....	13
2.4 Effektiva Marknadshypotesen.....	14
2.5 Behavioral Finance.....	15
3. Metod & Tillvägagångssätt.....	16
3.1 Induktion vs deduktion.....	17
3.2 Kvalitativ vs kvantitativ.....	17
3.3 Metodologiskt tillvägagångssätt.....	18
3.3.1 Datainsamling.....	18
3.3.2 Bearbetning av data.....	19
3.3.3 Deskriptiv statistik.....	20
3.3.4 Hypotesprövning.....	20
3.3.5 Testvariabel för medelvärdet.....	21
3.3.6 Regression.....	22
3.3.7 Autokorrelation och heteroskedasticitet.....	23
3.4 Extremvärden.....	23
3.5 Validitet, reliabilitet och källkritik.....	24
4 Resultat & Analys.....	25
4.1 Deskriptiv statistik.....	26
4.2 Medelvärdet år för år.....	26
4.3 Utvecklingen över åren.....	36
5 Slutsatser.....	40
5.1 Slutsats.....	41
5.2 Förslag till vidare forskning.....	41
6 Källförteckning.....	41
7 Bilagor.....	45

Bilaga 1 Bolag och kvoter

Bilaga 2 T-fördelning

1. Inledning

I detta kapitel presenteras uppsatsens bakgrund som i sin tur leder till en problemformulering och ett syfte. Vidare förklaras vilka avgränsningar som gjorts och till vem uppsatsen riktar sig. Kapitlet avslutas med en beskrivning av uppsatsens struktur och de övriga kapitlens innehåll.

1.1 Bakgrund

De senaste åren har svenskarnas aktiesparande ökat markant och en stor del av denna ökning kan förklaras av Internet. Handeln med aktier har blivit både enklare och billigare. Information kring bolagen och marknaden är både mer omfattande och tillgängligare. Detta borde rimligtvis leda till att möjligheten att skapa överavkastning blir mindre och mindre eftersom alla har tillgång till den omfattande informationsmängden. Det skulle helt enkelt kunna tänkas att marknaden blivit effektivare¹.

Detta leder i sin tur till att investerare ständigt söker nya tillvägagångssätt och områden för att maximera sin avkastning till så låg risk som möjligt. De strävar efter att hitta en arbitragemöjlighet, alltså en möjlighet till överavkastning helt utan risk. Det ska inte vara möjligt på en effektiv marknad, men är ändå något som ständigt är på tapeten och ämne för diverse studier. Ett exempel på sådana studier är de som handlar om ex-dividend-fenomenet². Med detta fenomen menas att det möjligtvis kan finnas en överavkastning i förhållande till normalavkastningen kring ex-dividend dagen. Om ex-dividend-effekten ska tolkas som en marknadsimperfektion så får det inte finnas några andra ekonomiska faktorer som kan förklara överavkastningen. En presentation av en del tidigare studier ges i teoriavsnittet.

¹ För vidare förklaring av marknadens effektivitet, se teoriavsnittet.

² Se exempelvis Elton och Gruber (1970), Kalay (1982), Lakonishok och Vermaelen (1983), Eades, Hess och Kim (1984) m.fl.

1.2 Problemformulering

Det är ett faktum att de flesta modeller som skapats för att förklara prisfluktuationer och avkastning hos en aktie har haft en ganska låg förklaringsgrad och oväntade prisrörelser har alltid förbryllat de finansiella aktörerna. En förklaring till dessa prisrörelser har varit förekomsten av så kallade noise traders. Det vill säga placerare som handlar på irrationella grunder och kanske inte tar del av all den information som enligt prissättningsteorier leder till ett visst värde på en aktie. Huruvida en låg förklaringsgrad är ett tecken på en effektiv marknad eller en ineffektiv marknad har också diskuterats på samma sätt som det diskuterats kring eventuella arbitragemöjligheter.³ En del tidigare studier har baserats på en kvot som bildas av prisfallet genom utdelningsbeloppet och frågan som vi ställer oss är vad denna kvot kan säga om marknadens effektivitet? En kvot skiljd från ett implicerar inte nödvändigtvis en ineffektiv marknad, men vi anser att kvoten åtminstone kan användas som ett mått på effektiviteten kring just ex-dagen. De tidigare studierna är vid detta laget ganska gamla och vår tanke är att informationssamhällets framfart har påverkat marknadens effektivitet. Även om vi egentligen inte har några förhoppningar om att finna arbitragemöjligheter så tycker vi det kan vara intressant att undersöka prisfallet på ex-dagen i förhållande till utdelningen. Oavsett om vi finner en signifikant skillnad i kvoten eller inte menar vi att effektiviteten på ex-dagen, mätt med prisfallet relativt utdelningen, har förbättrats på senare år. Detta till följd av ökad insyn i bolagen och en större medvetenhet om utdelningar och dess effekter. Kanske kan en arbitragemöjlighet ha funnits en gång i tiden, men att den skulle existera på 2000-talet är mindre troligt. Detta leder fram till en tvådelad frågeställning:

-Går det att finna en signifikant skillnad mellan prisfallet på ex-dagen och storleken på utdelningen efter justeringar för indexrörelser?

-Vad kan man utifrån aktieprisets beteende på ex-dagen säga om utvecklingen av marknadens effektivitet.

³ Ferrell, Allen (2003)

1.3 Syfte

Syftet är att undersöka aktieprisbeteendet på ex-dagen för aktier på den svenska börsen för att se om det förekommer en signifikant skillnad mellan prisfallet och storleken på utdelningen som inte kan förklaras av den allmänna indexrörelsen. Vidare är syftet även att undersöka huruvida informationssamhällets framfart påverkat denna eventuella skillnad och om vi kan hävda att marknaden blivit effektivare på senare år.

1.4 Målgrupp

Uppsatsen vänder sig till alla som är intresserade av den svenska aktiemarknaden. En viss förkunskap inom statistik och finansiell ekonomi krävs för full förståelse av studien, men även utan detta bör studien vara intressant läsning.

1.5 Avgränsningar

Sverige genomförde 1991 en skattereform som innebär att både utdelning och kapitalvinst beskattas som inkomst av kapital och därmed med en skattesats på 30 %. För kapitalvinst är det visserligen bara den del som överstiger anskaffningskostnaden plus eventuella utgifter i samband med denna som beskattas vilket leder till att det inte är helt ekvivalent med utdelningsbeskattningen. Vidare finns även regler för beskattning av tidigare uppskjuten kapitalvinst, och reglerna för beskattning av kapitalvinst ser lite annorlunda ut för juridiska personer jämfört med fysiska personer.⁴ I vår uppsats kommer dock utdelning och kapitalvinst att behandlas som lika då de i grund och botten har samma skattesats. I Sverige är kapitalförluster avdragsgilla mot den beskattningsbara förvärvsinkomsten. Detta kan för vissa individer innebära fördelaktig skatteplanering då utdelningar erhållits och en kapitalförlust gjorts.⁵ Men även detta kommer att bortses ifrån då det är svårt att generalisera. De flesta företag använder sig av kontantutdelning och vi har valt att bortse från återköp av aktier och eventuella inlösenförfaranden.

En 12-årig tidsperiod från 1995 till 2006 kommer att användas då vi tycker detta ger en fullgod bild för att kunna tolka en eventuell utveckling i resultaten. Endast svenska

⁴ www.skattebetalarna.se

⁵ Skatteverket: Försäljning av aktier s.6

börsnoterade bolag, tidigare noterade på A- och O-listan, kommer att behandlas och detta på grund av informationsmöjligheterna. Målet är att använda ca 40 bolag per år och att hålla denna grupp så intakt som möjligt mellan de olika åren för att få så jämförbara data som möjligt.

Transaktionskostnader i form av avgifter för att handla en aktie, så kallat courtage, kommer att bortses ifrån då denna avgift skiljt sig mellan åren och på sistone blivit i princip obefintlig.

1.6 Disposition

Kapitel 2 Teori

I detta kapitel presenteras en del tidigare studier och teorier tas upp som har till syfte att ge en bättre förståelse av uppsatsen. Bolagens utdelningsförlopp och teorin om effektiva marknader är centrala.

Kapitel 3 Metod & Tillvägagångssätt

I detta kapitel beskrivs de metoder vi valt för att behandla problemet. Kapitlet inleds med en övergripande bild av de metodiska angreppssätten och vidare ges en djupare beskrivning av de metoder vi kommer att arbeta efter. Avslutningsvis förs en diskussion kring validitet, reliabilitet och källkritik.

Kapitel 4 Resultat & Analys

Här beskriver vi de resultat vi erhållit och presenterar undersökningens siffror tillsammans med ord för att förklara dessa. Analysen delas upp i två delar. En för att redogöra för de olika åren var för sig och en för att redogöra för en eventuell utveckling eller trend i resultaten.

Kapitel 5 Slutsats

Vi ger svar på de frågeställningar vi satt upp och tar även upp eventuella frågetecken kring tillvägagångssätt och metodval som kan ha påverkat resultatet. Avslutningsvis försöker vi ge förslag på vidare studier inom området.

2. Teori

Här ges inledningsvis en kort beskrivning av ett urval av tidigare studier och detta följs av en genomgång av relevanta teorier. Med teoriavsnittet har vi för avsikt att ge läsaren en koppling mellan befintliga teorier och vår problemformulering. Målet är att ge den läsare utan förkunskaper tillräckligt med underlag för att tillgodogöra sig studien.

2.1 Tidigare studier

Redan på 60-talet visar Miller och Modigliani att det inte ska finnas några arbitragemöjligheter och att värdet på en aktie ska sjunka med lika mycket som utdelningen under den första dagen den handlas exklusive rätt till utdelning. De antog att inga transaktionskostnader förekom och bortsåg från skatter, men reserverade sig för att vid en eventuell skillnad i beskattning av kapitalvinster och utdelningar skulle en prisskillnad på ex-dagen kunna uppstå.⁶

Detta undersöktes sedan noggrannare av Elton och Gruber i en studie som presenterades 1970. Författarna genomförde en studie på New York börsen på mitten av 60-talet och antog att det inte fanns några transaktionskostnader, samt att investerarna var riskneutrala. De fann att nedgången i aktiernas värde i genomsnitt var lägre än värdet på utdelningen, men att det kunde förklaras av olikheten i skatt på kapitalvinst respektive utdelning. Författarna ansåg sig kunna bestämma de olika investerarnas skatteförutsättningar genom att observera aktiernas beteende på ex-dagen. De ställde upp en formel som efter lite omskrivningar ger:

$$\frac{P_B - P_A}{D} = \frac{1 - t_o}{1 - t_c}$$

Där,

P_b = Stängningskurs dagen före ex-dagen (cum-dividend dagen)

P_a = Stängningskurs på ex-dividend dagen

D = Utdelning

t_o = Skattesats på utdelningen

⁶ Miller and Modigliani (1961), s. 411-433

t_c = Skattesats på kapitalvinst

Med hjälp av denna formel visade man att det inte fanns några kortsiktiga vinstmöjligheter, utan att alla eventuella skillnader mellan prisfall och utdelningsstorlek förklaras av det som de kallade skatteklienteffekten⁷

Elton och Gruber fick stöd för sin teori av en rad andra forskare som nådde liknande slutsatser, men även en del kritik framlades och det dök upp studier som visade på något som kom att kallas för "Short Term Traders Hypothesis". Denna teori framhövdes först och främst av Miller & Scholes och Kalay. Miller & Scholes tog hänsyn till transaktionskostnader i sin studie och kunde inte hitta något stöd för skatteklienteffekten, utan menade att relationen mellan utdelning och prisförändring istället beror på hur de kortsiktiga placerarna beter sig. Kalay kritiserade Elton och Gruber för att de inte tagit hänsyn till förekomsten av kortsiktiga investerare, att de inte justerade aktiekurserna för den generella indexrörelsen på ex-dagen och för att de inte tog hänsyn till transaktionskostnader. Efter att ha genomfört dessa justeringar finner Kalay att medelvärdet för prisfallet på ex-dagen faktiskt är mindre än storleken på utdelningen, men att skillnaden i de flesta fall inte är signifikant. En viss marknadsimperfection antyds alltså och vinstmöjligheter kring ex-dagen kunde inte helt uteslutas.⁸

Vidare stöds short term trading hypotesen av Lakonishok och Vermaelen som i sin studie undersökte både denna och skatteklienteffekten på Kanadas aktiemarknad. Någon skatteklienteffekt kunde de inte påvisa, även om de inte uteslöt den helt och hållet. Istället tyckte de sig kunna finna bevis för att aktiepriset faktiskt faller med mindre än utdelningen på ex-dagen. Alltså en viss antydning till marknadsimperfection även i denna studie.⁹

Heath och Jarrow finner också bevis för att prisfallet kan skilja sig från utdelningsbeloppet, men kan inte presentera några investeringsstrategier som skulle generera arbitragevinster. Istället menar man att en eventuell prisskillnad och utnyttjandet av denna är förknippat med en riskpremie. Även om prisfallet skiljer sig från utdelning så måste en investerare veta om det kommer att bli mindre eller eventuellt större än utdelningen för att kunna göra en arbitragevinst. Det eftersom ingen risk får vara inblandad vid en sådan. Det räcker alltså inte att veta att prisfallet kommer att skilja sig från utdelningen, utan man måste också veta på vilket håll.¹⁰

⁷ Elton och Gruber (1970), s. 68-74

⁸ Miller och Scholes (1978), s. 333-364 Kalay (1982), s. 1059-1070

⁹ Lakonishok and Vermaelen (1983), s. 1157-1179

¹⁰ Heath and Jarrow (1988), s. 95-108

Sammanfattningsvis kan man säga att tidigare forskning och studier pekar åt lite olika håll. En del av studierna pekar på skatteförhållanden som den förklarande variabeln till en skillnad i prisfall relativt utdelningsbelopp. Andra menar att priset på en aktie påverkas av kortsiktiga placerares beteende kring ex-dagen. Olika förhållanden och förutsättningar mellan placerarna leder till att en del är ute efter att fånga utdelningen medan andra föredrar kapitalvinsten. Att det skulle finnas vinstmöjligheter kring ex-dagen är inte uteslutet, även om en del studier menar att dessa skulle vara så små att de elimineras av eventuella transaktionskostnader. De flesta studier vi hittat är genomförda på utländska marknader och därför svåra att direkt överföra på den svenska marknaden.

Om vi tittar på den formel som tidigare presenterades i samband med skatteklienteffekten så borde lika skattesatser leda till att:

$$\frac{P_B - P_A}{D} = \frac{1 - t_o}{1 - t_c} = 1$$

Om man bortser från transaktionskostnader och justerar för den allmänna indexrörelsen så leder en kvot signifikant skiljd från ett till vinstmöjligheter för en placerare.

2.2 Utdelningen

Företag strävar efter att maximera dess aktieägares nytta. Det finns två alternativ för att kompensera aktieägarna, utdelning och återköp av aktier.¹¹ Vi kommer att fokusera på aktieutdelningar i Sverige.

En utdelning kan ske kontant eller genom att aktieägaren erhåller ytterligare aktier. Företag har olika utdelningspolicy, d.v.s. hur mycket av vinsten som skall tillfalla aktieägarna. Den kan komma vara konstant eller förändras över tiden. Utdelningspolicyn beror på interna faktorer som vinst och kassaflöde men även av till exempel investeringsbehov. Därför har företag inom samma bransch likartad utdelningspolicy.¹²

En generös utdelningspolicy signalerar att företag är välmående. Det stimulerar en investerares investeringsvilja. Empiriska studier har visat att när företag annonserar en

¹¹ Bodie, Z. and Merton, R (2001) s.243

¹² Hamberg M (2001) s. 224-226

högre utdelning ökar aktiekursen. Det gäller i synnerhet företag som inte tidigare haft utdelningar.¹³

De aktieägare som finns registrerade i aktieboken på avstämningsdagen, innehar rätten till utdelning. Värdepapperscentralen, VPC, undersöker vilka som finns registrerade som aktieägare på avstämningsdagen. I Sverige använder vi oss av en tre dagars likviditetsprincip. Det betyder att det tar tre bankdagar att registreras i aktieboken ifrån den dag investeraren anskaffat aktien. Investeraren måste alltså köpa aktien på *cum-dagen*, som vanligtvis infaller samma dag som den årliga bolagstämman. Dagen efter kallas för *ex-dagen* och infaller alltid tre dagar före avstämningsdagen. Aktien handlas nu exklusive utdelningsrätt. Enligt ekonomisk teori skall aktiekursen minska med samma belopp som utdelningen på *ex-dagen*. En investerare kan sälja på *ex-dagen* och ändå ta del av utdelningen, eftersom att det tar tre dagar att registreras i aktieboken.¹⁴

<i>Cum-dagen (dagen före ex-dagen)</i>	<i>Ex-dagen Dag 1</i>	<i>Klämdag Dag 2</i>	<i>Avstämningsdag Dag 3</i>	<i>Utdelning</i>
Vid stängning måste du äga aktien i det utdelande företaget. Det spelar ingen roll när du handlar aktien under dagen.	Aktien handlas exklusive utdelningsrätt. Här kan du sälja aktien, men ändå ta del av utdelningen		På denna dag skall du finnas med i aktieboken, under förutsättning att du köpt på cumdagen	Utdelningen beskattas med 30% och tillgodoskrivs aktiedepån. Tidshorisonten efter avstämningsdagen beror på företaget.

<http://prat.privataaffarer.se/viewtopic.php?p=218596>

¹³ Hamberg, M (2001) s. 236

¹⁴ <http://prat.privataaffarer.se/viewtopic.php?p=218596>

2.3 Värderingsmodell baserad på ett företags utdelningar

Det finns i princip två utgångspunkter för att värdera ett företag: utifrån framtida avkastning och utifrån värdet på tillgångar och skulder. En av de modeller som bygger på framtida avkastning är baserad på företagets utdelningar. Värderingen görs helt enkelt genom att prognostiserade utdelningar nuvärdeberäknas. Formeln blir därför:¹⁵

$$V = \left(\frac{D_1}{1+r}\right) + \left(\frac{D_2}{1+r^2}\right) + \left(\frac{D_3}{1+r^3}\right) \dots$$

Där:

V = Företagets aktievärde

r = Diskonteringsräntan som ska avspegla investeringens risk och tidens inverkan på pengars värde. Benämns vanligtvis som avkastningskrav.

D = De framtida prognostiserade utdelningarna vid respektive period.

Om vi befinner oss precis vid den tidpunkt då utdelningen ska verkställas har tiden ingen inverkan på värdet och om det samtidigt står klart att utdelningen verkligen ska genomföras så ser man enkelt att nämnaren i den första termen i formeln är lika med ett och således blir hela den första termen lika med utdelningsbeloppet. Detta gör att vid utdelningens avskiljande från aktien på ex-dagen bör värdet på aktien falla med just det utdelade beloppet.

Investerare som använder sig av denna metod för att värdera en aktie måste ständigt uppdatera sina prognoser om den framtida vinstprognosen och därmed utdelningar. Detta innebär att ny information på exempelvis bolagsstämman kan leda till nya värderingar, och detta i sin tur leder till att priset inte nödvändigtvis behöver motsvara utdelningsbeloppet. Hur denna omvärdering av aktievärdet sker kan diskuteras i förhållande till effektiva marknadshypotesen och detta kommer att göras i analysen. En konstant diskonteringsränta är också orealistiskt och även den kan sättas i förhållande till marknadens effektivitet.

¹⁵ Nilsson, H, Isaksson, A & Martikainen, T (2002) s. 45-49

2.4 Effektiva Marknadshypotesen

Effektiva marknadshypotesen, EMH, hävdar att prissättningen av finansiella tillgångar är korrekt, baserat på att all kurspåverkande information redan identifierats och reflekterats av marknaden.¹⁶

En aktiemarknad bör vara effektiv, annars kanske eventuella investerare avstår ifrån att handla: De vill inte handla felaktigt prissatta aktier i fruktan att förlora kapital och ett sådant scenario skadar företags tillväxtmöjligheter. Företag strävar efter att tillfredsställa aktieägare och en effektiv marknad fungerar som feedback för olika ledningsbeslut.¹⁷

Effektiva marknader bör uppfylla följande kriterier.¹⁸

1. Finansiella marknader har idag ett enormt informationsflöde, som kan förmedlas med kostnadseffektiva medier.
2. En gedigen kunskap för att hantera den nya informationen. Dagens investerare och analytiker är kompetenta. De besitter specifika kunskaper och gör fullgoda analyser. Framtida avkastning skall kunna predikteras omedelbart vid direkt information.
3. Låga transaktionskostnader, vilket innebär låga courtage och informationskostnader. En order skall avverkas med omedelbar verkan, d.v.s. ett stort orderdjup.

Det finns olika former av marknadseffektivitet: svag, halvstark och stark.¹⁹

Svag form av marknadseffektivitet

Marknaden utgår ifrån, att priset på en aktie är baserat på historiska kursrörelser i aktien. Här förefaller tekniska analyser och tidsserieanalyser meningslösa i strävan efter att åstadkomma överavkastning.

Förespråkare av EMH menar att aktien följer en random walk:

$$P_t = P_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{Pris vid perioden } t = \text{Priset vid } t-1 + \text{slumpterm.}$$

¹⁶16 Arnold G (2005) s. 604-605

¹⁷17 ibid s. 607

¹⁸18 Hamberg M (2001) s. 133-134

¹⁹ ibid

Slump termen motsvarar informationsflödet. Vi vet inte när kurspåverkande information dyker upp och hur den påverkar aktiekursen. Därmed blir priset vid perioden t slumpmässigt.²⁰

Halvstark form av marknadseffektivitet

Den halvstarka formen av EMH återspeglar all den publika informationen. Investerare har redan tagit hänsyn till rapporter, pressmeddelanden, makrodata, aktiedata och övrig bolagsinformation. Marknaden kan approximativt prediktera framtida avkastningar. Empiriska studier menar att marknaden antar en halvstark effektivitet.²¹

Stark form av marknadseffektivitet

Den starkaste formen av marknadseffektivitet innebär att såväl privat som publik information har beaktats vid prissättning av aktien. Det är en extrem form och inte ens insiderhandel kan betraktas som ett effektivt verktyg för att tjäna pengar.²²

2.5 Behavioral Finance

Aktiemarknaden har upp- och nedgångar, vilket kritiker menar är synonymt med att marknaden inte är effektiv. Den styrs i stället av akademiska finansteorier, beteendevetenskap och investeringspsykologi. Investerare anses vara irrationella och baserar inte enbart sina investeringsbeslut på fundamental data. Ett fenomen som ofta diskuteras är att analytiker bortser från ny information, för att de är fast beslutna vid sin första analys. Detta är något man brukar benämna ”kognitiv dissonans”.²³

En del anomalier, alltså orimliga företeelser i förhållande till Effektiva Marknadshypotesen, existerar, vilka kan kopplas till behavioral finance. Dessa är:²⁴

Småföretagseffekten - Mindre företag har större avkastning relativt risk.

Januarieffekten - Högre avkastning i januari månad relativt resterande månader.

P/E-effekten – Företag med mindre P/E tal ger större avkastning i förhållande till risk.

²⁰ Hamberg M (2001) s. 136-145

²¹ ibid

²² ibid

²³ Arnold G (2002) s 637

²⁴ Hemberg M (2001) s 176-183

Veckodagseffekten – Olika veckodagar uppvisar inte samma genomsnittliga avkastning.²⁵

Enligt EMH har investerare heterogena förväntningar. Detta innebär att de bör ha samma syn på aktier och därför bör varje transaktion av aktier egentligen ifrågasättas. Aktiebyten bör endast ske i samband med rebalansering av portföljen och i enlighet med riskaversionen.²⁶

Forskning har dessutom visat att marknaden inte omedelbart inkorporerar ny information. Bra/dåliga kvartalsrapporter har t.ex. visat sig ge abnormal avkastning en längre tid efter att information offentliggjorts. Denna avkastning har i en del studier visat sig vara tillräckligt stor för att göra vinst, även när man tagit hänsyn till transaktionskostnader.²⁷ Det finns investerare som bygger portföljer utifrån strategin att kortsiktigt investera i bolag med avvikande positiva rapporter.

Sammanfattningsvis kan det sägas att alla individer är inte så rationella som ekonomisk teori ibland vill hävda. Människors beteende kan vara svårt att förutspå då vi alla är unika och bedömer marknadsläget på olika sätt utifrån våra erfarenheter, bakgrunder och värderingar.

3. Metod & Tillvägagångssätt

²⁵ Gibbons, Michael & Hess, Patrick 54. nr 4 s. 579

²⁶ Hemberg M (2001) s 178-179

²⁷ ibid s. 183

Här presenterar vi först de vetenskapliga ansatser vi utgått ifrån för att sedan beskriva bearbetningen av data samt det statistiska tillvägagångssättet. Sist för vi en kort diskussion kring validitet, reliabilitet och källkritik för både vår primär- och sekundärdata.

3.1 Induktion vs deduktion

Det finns i grund och botten två olika sätt att dra slutsatser, induktion och deduktion. Deduktion bygger på logik medan induktion bygger på empiri.²⁸

Att arbeta induktivt innebär att man har en del data man vill behandla med teori, begrepp och modeller. Man försöker gå från det speciella till det generella. Att arbeta deduktivt innebär däremot att man har teori som man vill bekräfta eller avvisa genom data. Man går alltså snarare från det generella till det speciella.²⁹

I synnerhet den deduktiva ansatsen kan underlättas av att hypoteser ställs upp. En hypotes kan sägas vara en förutsägelse av svar, som man på förhand förväntar sig finna. När man ställt upp sina hypoteser letar man efter material som kan bekräfta eller utesluta dem.³⁰ Vi kommer att arbeta utifrån hypotesprövning som kommer att beskrivas i senare kapitel, och vi antar således en deduktiv ansats där vi utgår från befintliga teorier.

3.2 Kvalitativ vs kvantitativ

Den viktigaste skillnaden mellan dessa två metoder är hur man använder sig av statistik och siffror. Man skiljer på de två angreppssätten med utgångspunkt i den information som undersöks, om det är mjukdata eller hårddata. Valet bör göras utifrån den frågeställning man vill undersöka och det behöver inte vara frågan om antingen eller, utan ofta kan en kombination vara det lämpligaste valet. När man arbetar utifrån den kvalitativa ansatsen nöjer man sig inte med att testa om informationen har generell giltighet utan målet är att samla information som kan ge en djupare förståelse av det problem man studerar. Metoden kan sägas ha ett förstående syfte och kännetecknas av närhet till den källa informationen hämtas ifrån.³¹

²⁸ Thurén, Torsten (2004), s. 19

²⁹ Rienecker, L & Jörgensen, P (2002), s. 160

³⁰ ibid, s.232

³¹ Holme, I M & Solve, B K (1997) s. 13-14

Den kvantitativa metoden är mer formaliserad och strukturerad och innebär i större utsträckning kontroll från forskarens sida. Man definierar vad som är intressant i förhållande till den frågeställning som valts och avgör också vad som är tänkbara svar. Upplägget kännetecknas av ett selektivt urval av information som är nödvändig för att genomföra analyser, göra jämförelser och testa giltigheten i resultaten. I analysen av den kvantitativa informationen spelar statistiska metoder en central roll.³²

Med detta sagt blir vår undersökning huvudsakligen kvantitativ.

3.3 Metodologiskt tillvägagångssätt

Undersökningen kommer att genomföras med en kvantitativ metod. Detta innebär att vi kommer att genomföra signifikanstest samt ställa upp hypoteser som sedan testas. Vi ger först en beskrivning av datainsamlingen och den bearbetning som gjorts. Efter detta förklarar vi kort innebörden av hypotesprövning samt signifikanstest. Vi tänker arbeta med regression och ger en kort beskrivning av hur den tillämpas.

3.3.1 Datainsamling

Vid datainsamlingen har huvudmålet varit att få så homogent urval av bolag mellan åren som möjligt. Bolag från de nya listorna Large Cap, Mid Cap och Small Cap har undersökts. Vi sorterar ut de bolag som haft utdelning under alla de tolv år vi behandlar. Den centrala gränsvärdessatsen säger att om tillräckligt stora urval tas från en population med medelvärde μ och varians σ^2 , kommer stickprovsmedelvärdet att vara approximativt normalfördelat med medelvärde $E(x) = \mu$ och varians σ_x^2 . Detta oavsett hur fördelningen för populationen ser ut.³³ Vad som är ett tillräckligt stort urval är inte specificerat, men redan vid stickprov på 25 antar medelvärdet en fördelning som grovt kan liknas vid en normalfördelning.³⁴

Vi använde oss av databasen Datastream för att hitta ex-datum för bolagen och satte som mål att få ett urval på 40 bolag per år. Detta för att kunna använda oss av centrala gränsvärdessatsen. När dessa datum hittats gick vi över till att använda Ecowin för att hitta dagskurser för ex-dagen samt dagen innan, och utdelningsbelopp. Anledningen till att olika databaser användes var att utdelningsbelopp och kurser inte var justerade på samma sätt i

³² ibid

³³ Thomas, R.L (2005) s. 104

³⁴ ibid. s. 105

Datastream och gav således en felaktig kvot. I Ecwin däremot, var både kurs och utdelningsbelopp justerade på samma sätt för eventuella kapitalhändelser såsom split, nyemission m.m. Till att börja med valdes de bolag som haft utdelning alla de år som ingår i undersökningen, varefter åren fylldes på med bolag för att slutligen nå ett stickprov på 40 för varje år. Det visade sig att ca 30 bolag med utdelning varje år gick att finna och totalt fick en grupp på 52 bolag användas för att få 40 per år. Den kurs som användes var dagens stängningskurs och denna kurs anger det som senast betalats för aktien, alltså den senast genomförda transaktionen. Utöver detta hämtades Affärsvärldens generalindex, AFGX, och bolagens betavärde från Datastream.

3.3.2 Bearbetning av data

Kursen på ex-dagen vill vi justera för den allmänna indexrörelsen samma dag. För detta har vi valt att använda Affärsvärldens generalindex. Anledningen till att vi valde just detta index är att det är Sveriges äldsta index. Det är därmed vedertaget och tillförlitligt. AFGX är ett väldigt brett index som mäter den genomsnittliga kursutvecklingen på Stockholmsbörsen.³⁵ Att indexet är brett gör det lämpligt, då vi har bolag med som funnits både på den gamla A-listan och O-listan. Det är dessutom det index som använts i liknande uppsatser vi läst.

Justeringen gjordes genom att den procentuella indexförändringen räknades ut för alla ex-datum i undersökningen. Detta gjordes genom formeln:

$$\frac{Index_t - Index_{t-1}}{Index_{t-1}} = \text{procentuell indexförändring}$$

För att få ännu bättre resultat valde vi att även justera för bolagens betavärde. Betavärdet anger hur avkastningen på ett företags aktie varierar i förhållande till marknadsportföljen. Marknadsportföljen är en teoretisk konstruktion som omfattar alla typer av tillgångar som finns i en ekonomi. I praktiken avses avkastningen på ett marknadsindex, exempelvis Affärsvärldens generalindex.³⁶ Vi använde oss av ett månadsbaserat betavärde för den månad utdelningen ägde rum. Anledningen till att månadsbeta användes var att datainsamlingen underlättades väsentligt samt att skillnaden gentemot dagsvärdet var försumbar. Vi är samtidigt medvetna om att beta inte är helt konstant över tiden och för att vara på den säkra sidan gjordes beräkningar av kvoterna även utan beta. Medelvärde och

³⁵ <http://bors.affarsvarlden.se/aboutafgx.aspx>

³⁶ Nillson, H, Isaksson, A & Martikainen, T (2002) s. 228-229

standardavvikelse blev givetvis annorlunda, men inte så mycket att det påverkade våra testresultat för något av åren. Därför kommer dessa beräkningar inte att redovisas, utan vi koncentrerar oss på de värden där beta beaktats. Betavärdet motsvarar marknadsrisken och förutom denna finns den företagsspecifika risken. Att ett bolag har exempelvis 2 i betavärde innebär att dess aktiekurs tenderar att stiga med 2 % då index stiger med 1 %. Detta leder till den justerade ex-kursen som räknades ut genom:

$$\frac{\text{ex - kurs}}{(1 + (\text{beta} * \text{index}))} = \text{justerad ex - kurs}$$

Den slutgiltiga kvoten blir således:

$$\frac{\text{Cum kurs} - \text{Justerad exkurs}}{\text{Utdelning}} = \text{Kvot}$$

3.3.3 Deskriptiv statistik

I inledningen av nästa kapitel kommer en del deskriptiv statistik för de tolv åren att presenteras. Medelvärde och standardavvikelse tillsammans med högsta respektive lägsta kvot per år ger en bra överblick inför testresultaten. Som komplement kommer dock alla värden för de tolv åren att bifogas i bilagor.

3.3.4 Hypotesprövning

Hypotesprövning innebär att man formulerar en nollhypotes och en alternativhypotes. Hypoteserna ställs upp med utgångspunkt i det man vill undersöka och i vårt fall är det kvotens avvikelse från ett samt den skattade regressionskoefficienten avvikelse från noll som ska testas. En nollhypotes blir därför:

$$H_0 : \mu = 1 \quad \text{eller} \quad H_0 : \beta = 0$$

Och alternativhypotesen således:

$$H_A : \mu \neq 1 \quad \text{eller} \quad H_A : \beta \neq 0$$

Ett förkastande av nollhypotesen utesluter inte att den är korrekt, utan en signifikansnivå väljs vid vilken man är beredd att "riskera" ett förkastande av nollhypotesen trots att den är

sann. Ett beslut om acceptera eller förkasta av nollhypotesen sker sedan baserat på en testvariabel.³⁷

3.3.5 Testvariabel för medelvärdet

När man som i vårt fall har att göra med små stickprov och populationens varians är okänd måste denna estimeras med stickprovets varians och det test som då används för att testa hypoteser angående medelvärdet är t-testet. Man vill testa två medelvärden för att se om avvikelser mellan dessa är signifikant och testvariabeln som används beräknas enligt formeln.³⁸

$$t = \frac{x - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

där,

x = det värde man vill testa

μ = det teoretiska medelvärdet

s = stickprovets standardavvikelse

n = antalet observationer

Testvariabeln har en t-fördelning med $n-1$ frihetsgrader och det kritiska värdet finns angivet i statistiska tabeller. Vid ett två-sidigt test bildar detta värde ett acceptansområde som sträcker sig från värdet i negativ form till värdet i positiv form. Hamnar teststatistikan inom detta område accepteras nollhypotesen och hamnar den utanför så förkastas nollhypotesen till fördel för alternativhypotesen. Det kritiska värdet beror, förutom antalet frihetsgrader, också på vilken signifikansnivå som väljs. Signifikansnivån betecknas med α och en vanlig nivå är 0,05. Detta innebär att man med 5 % sannolikhet riskerar att förkasta en nollhypotes trots att denna är sann och detta kallas typ I-fel.³⁹ Statistisk teori säger att detta ”typ I-fel” skall inta ett lågt värde, även om det inte helt går att eliminera. Typ II-fel (β), är sannolikheten för att acceptera nollhypotesen, givet att den är falsk. Det föreligger ett samband mellan α och β . Minskar signifikansnivån ökar risken för att acceptera en felaktig nollhypotes. Statistik teori menar även att om urvalet n ökar minskar β .⁴⁰

³⁷ Thomas, R.L (2005) s. 126-127

³⁸ ibid s. 158

³⁹ Thomas, R.L (2005) s. 129

⁴⁰ Körner och Wahlgren s. 193-196 (2000)

	Beslut	
	H ₀ accepteras	H ₀ förkastas
H ₀ sann	Korrekt beslut	Typ I- fel Pr = α
H ₀ falsk	Typ II – fel Pr = β	Korrekt beslut

Tablå ifrån Körner och Wahlgren (2000)

När t-test görs i Excel ges vanligtvis ett så kallat p-värde istället. Detta värde anger vid vilken signifikansnivå vi för testvariabeln ifråga skulle förkasta nollhypotesen.⁴¹ Vi förkastar alltså nollhypotesen om vi får ett p-värde som är lägre än α , som vi till exempel kan ha satt till 0,05.

3.3.6 Regression

Förutom testen angående kvotens differens från ett kommer vi att presentera en regression över standardavvikelsens utveckling över de tolv åren. Detta för att kunna svara på den andra delen av vår frågeställning, angående marknadens effektivitet och dess utveckling. Regression innebär att man försöker kvantifiera ett linjärt samband mellan variabler.⁴² Dessa variabler blir i vårt fall tiden respektive standardavvikelsen. Vi skattar alltså en rak linje genom de observationer vi har och ser sedan om lutningskoefficienten är signifikant. Dataprogrammet Eviews kommer att användas och regressionslinjen som presenteras har följande utseende:

$$Y = a + bX$$

Huruvida koefficienten b är skild från noll eller inte kan som tidigare nämnts testas i en hypotesprövning. Testvariabeln är:

$$TS = \frac{b}{s_b}$$

Där s_b är den standardavvikelse som också erhålls i regressionsresultatet. Testvariabeln har en t-fördelning med $n-2$ frihetsgrader och en jämförelse med det kritiska värdet hämtat från

⁴¹ Thomas, R.L (2005) s. 171

⁴² ibid s. 260

en tabell leder till beslut angående acceptera eller förkasta av nollhypotesen på samma sätt som beskrevs för medelvärdet.⁴³

3.3.7 Autokorrelation och heteroskedasticitet

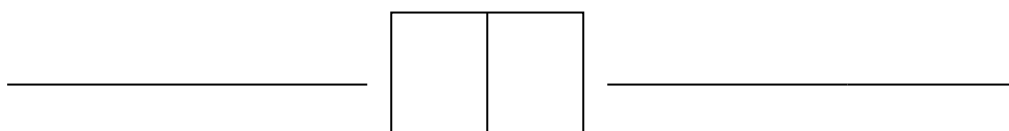
För att vara säkra på att resultatet från hypotesprövningen är giltigt, det vill säga att estimatorn är den bästa icke snedvridna estimatorn (BLUE), måste vi kontrollera för att autokorrelation och heteroskedasticitet inte förekommer. Vi testar för detta genom icke-parametriska test i Eviews.

3.4 Extremvärden

I samband med vår hypotesprövning tenderar enskilda bolag att påverka utfallet av hypotesprövningen. Vi analyserar om kvoten är skiljd ifrån ett eller inte. Avsikten är att säkerställa om aktierna på marknaden i sin helhet faller lika mycket som det utdelande beloppet. Avvikelsen ifrån ett kanske beror på enstaka bolag; därför väljer vi att göra ytterligare en analys rensat ifrån extremvärden.

De kvoter vi har rangordnas i storleksordning med den minsta kvoten först. Medianen är det värde som lämnar 50 % av observationerna till vänster och 50 % till höger. Den första kvartilen bestäms av det värde som lämnar 75 % av observationerna till höger. Den tredje kvartilen lämnar 25 % av observationerna till höger. Ett kvartilavstånd utgörs av avståndet mellan kvartil ett och kvartil tre.

De observationer som ligger 1,5 kvartilavstånd ifrån kvartil ett eller kvartil tre benämns som extremvärden eller uteliggare* och de observationer som överstiger tre kallas för avlägsna uteliggare** (se bilaga).⁴⁴



I boxen ligger 50% av observationerna och längden på boxen definieras som ett kvartilavstånd.

⁴³ Thomas, R.L (2005) s. 369

⁴⁴ Körner och Wahlgren (2002) s. 98-99

3.5 Validitet, reliabilitet och källkritik

Vid kvantitativa undersökningar är det viktigt att se upp med två saker, reliabilitet och validitet. Reliabilitet har att göra med tillförlitlighet i undersökningen, det vill säga att mätningarna är korrekt gjorda.⁴⁵ För att tillgodose detta har vi varit väldigt noggranna i all inmatning och uträkning av data. Rimligheten i datamaterialet har hela tiden beaktats och en mall konstruerades för att sedan bara fylla i värden. På detta sätt minskar risken för slarvfel i enstaka uträkningar. För att erbjuda ökad insikt i våra uträkningar har vi valt att bifoga värden för de olika åren i bilagor.

Validiteten anger uppsatsens relevans och giltighet samt innebär att man verkligen undersökt det man vill undersöka och ingenting annat.⁴⁶ Vi har försökt tillgodose giltigheten genom att ha en så bra överensstämmelse som möjligt mellan det teoretiska och det empiriska materialet. Relevansen uppnås genom att de metodologiska tillvägagångssätten passar den problemformulering som ställts upp och detta tycker vi att vi uppnår på ett bra sätt. Vidare har vi försökt uppnå en hög validitet genom att använda en lång tidsperiod och så många enskilda värden som möjligt. En tolvårsperiod med 40 värden per år ger totalt 480 värden och vi har försökt isolera utdelningens påverkan på priset så gott det går genom att rensa för index och beta.

Vad gäller källkritik är det viktigt att ifrågasätta olika källors förmåga att ge korrekt information. De databaser vi använt för insamling av data är kända organisationers och vi anser att de bör vara tillförlitliga. De artiklar vi använt har erhållits genom akademiska institut och det är artiklar publicerade i väl ansedda tidsskrifter. Böckerna består uteslutande av kurslitteratur och bör därför vara tillförlitliga och korrekta. Vi anser alltså inte att det finns någon anledning att tvivla på tillförlitlighet eller korrekthet för någon av våra källor.

⁴⁵ Thurén, T (2004) s. 22

⁴⁶ ibid

4 Resultat & Analys

Inledningsvis ges en överblick med deskriptiv statistik för de tolv åren. Därefter presenteras en hypotesprövning angående medelvärdet för varje år tillsammans med kommentarer kring dessa. Avslutningsvis analyseras en grafisk illustration av medelvärdets respektive

standardavvikelsens utveckling och det görs en regression på standardavvikelsens utveckling.

4.1 Deskriptiv statistik

	Högsta kvot	Lägsta kvot	Medelvärde	Standardavvikelse
1995	Securitas (3,152)	Ericsson (-3,157)	0,335	1,247
1996	Borås Wäfveri (7,179)	Enea (-3,633)	0,811	1,338
1997	Latour Investment (10,309)	HM (-0,876)	1,222	1,725
1998	NCC (3,045)	Securitas (-6,136)	0,701	1,490
1999	Ericsson (5,554)	HM (-7,844)	0,723	1,978
2000	HM (4,712)	Midway Holding (3,180)	1,028	1,416
2001	Enea (7,664)	Bergs Timber (-6,321)	0,836	2,028
2002	Securitas (3,507)	Bergs Timber (-4,545)	0,381	1,380
2003	Skanska (2,411)	SEB (-0,936)	0,785	0,660
2004	Bergs Timber (2,669)	Beijer Alma (-1,871)	0,709	0,822
2005	Midway Holding (2,359)	Elanders (-0,912)	0,903	0,568
2006	Peab (2,298)	Ångpanneföreningen (-2,127)	0,786	0,841

Kvotens medelvärde har hamnat under ett för 10 av de 12 åren. De år med lägst medelvärde är 2002 med ett medelvärde på 0,381 och 1995 med ett medelvärde på 0,335. Förutom dessa två år har medelvärdet legat relativt nära ett med små avvikelser och huruvida det varit signifikant skiljt från ett kommer att testas i nästa avsnitt. Standardavvikelsen har under perioden 1995 till 2002 varit ganska hög, för att sedan under senare år sjunka väsentligt och denna utveckling kommer att behandlas senare.

De verkligt höga respektive låga kvoterna infann sig framförallt under den första halvan av testperioden. Vilka kvoter som kan definieras som uteliggare för varje år kommer att presenteras och en del av dessa avvikande kvoter kommer att analyseras närmare i kommande avsnitt.

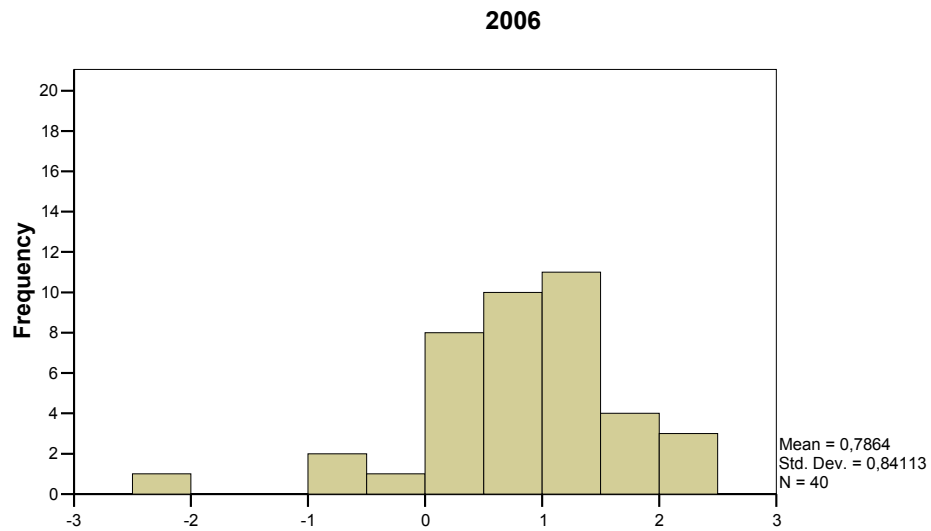
4.2 Medelvärdet år för år

Här presenteras ett histogram över kvoterna för respektive år. Medelvärde, standardavvikelse, t-värde och p-värde visas med och utan extremvärden inräknade. De hypoteser som testas är:

$$H_0: \mu=1$$

$H_A: \mu \neq 1$

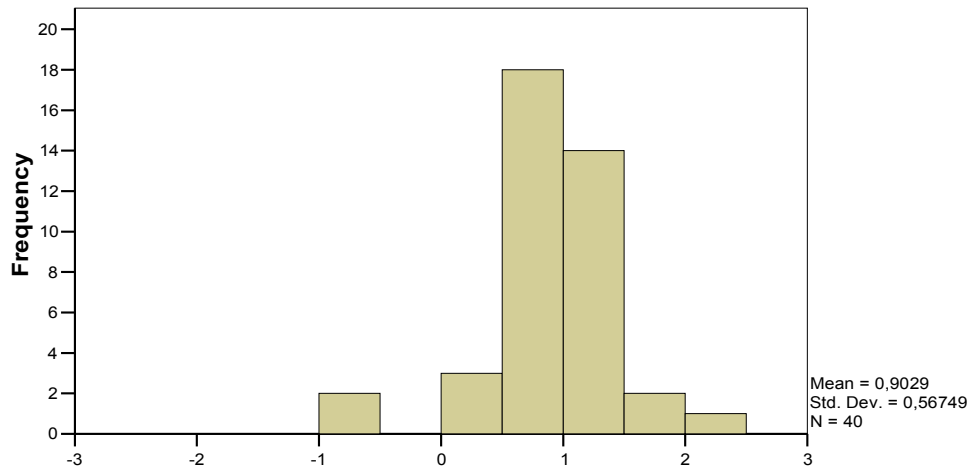
T-värdet jämförs med de kritiska värden som finns att hämta i bilaga 2. Ett alternativ är att titta på p-värdet. Ett värde lägre än 0,05 innebär att nollhypotesen förkastas.



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,786
Standardavvikelse	0,841
T-värde	-1,607
P-värde	0,116

Utan extremvärden	N=36
Medelvärde	0,920
Standardavvikelse	0,543
T-värde	-0,880
P-värde	0,385

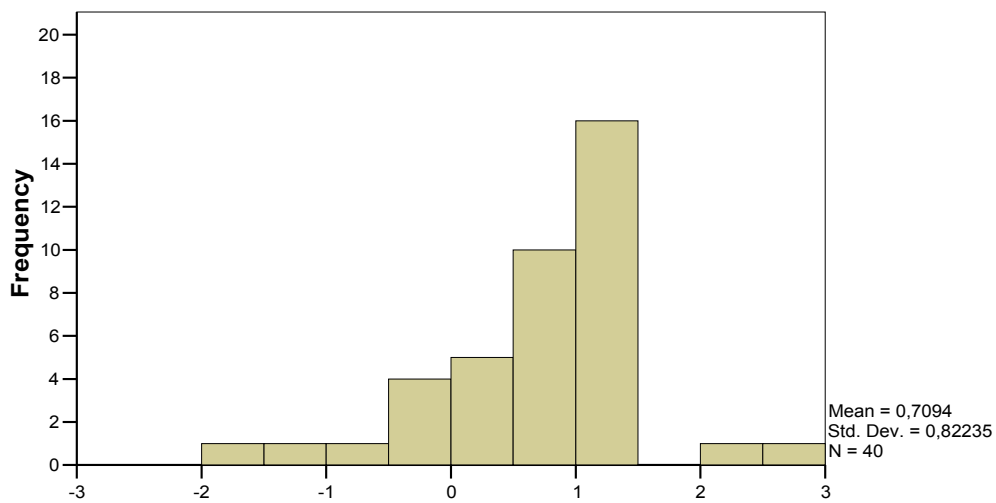
2005



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,903
Standardavvikelse	0,568
T-värde	-1,083
P-värde	0,286

Utan extremvärden	N=37
Medelvärde	0,951
Standardavvikelse	0,374
T-värde	-0,797
P-värde	0,431

2004

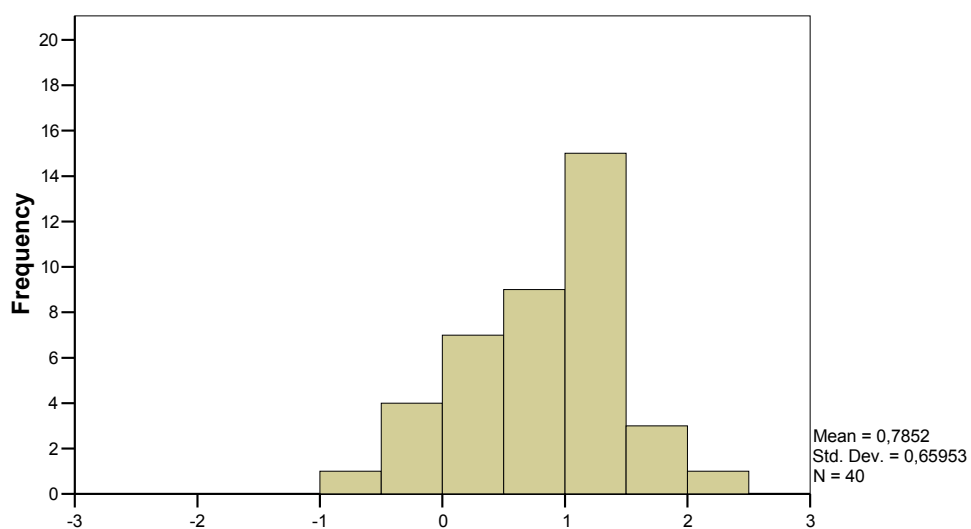


Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,709

Standardavvikelse	0,822
T-värde	-2,235
P-värde	0,031

Utan extremvärden	N=37
Medelvärde	0,774
Standardavvikelse	0,592
T-värde	-2,324
P-värde	0,026

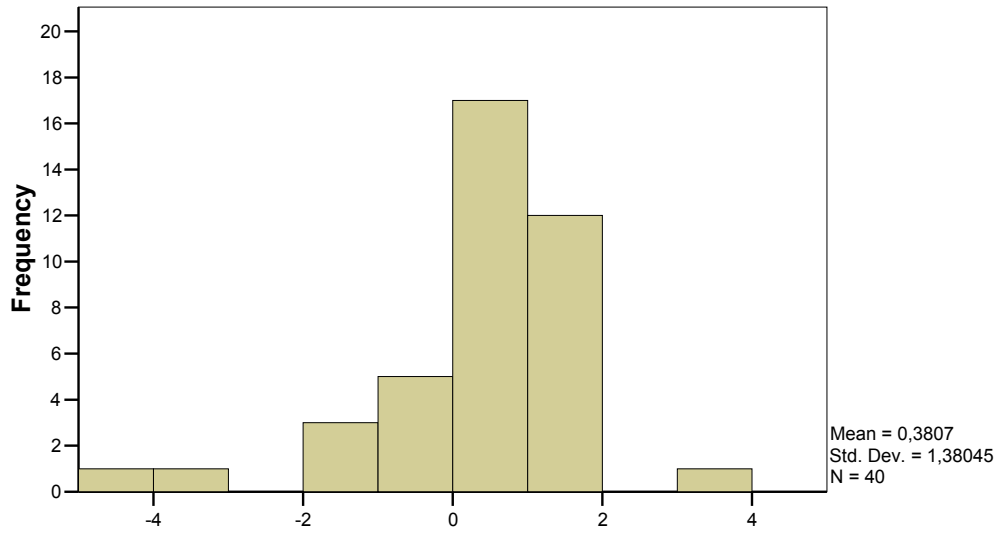
2003



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,785
Standardavvikelse	0,660
T-värde	-2,060
P-värde	0,046

Utan extremvärden	N=39
Medelvärde	0,829
Standardavvikelse	0,605
T-värde	-1,760
P-värde	0,086

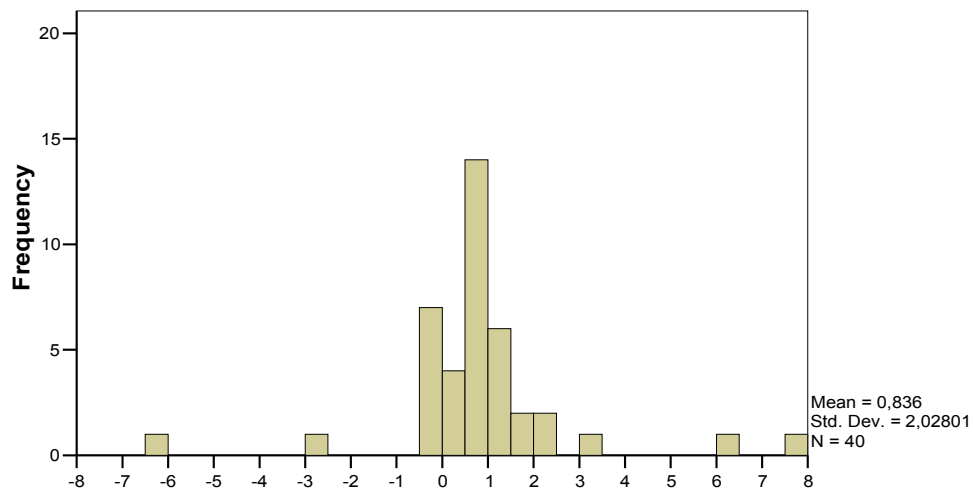
2002



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,381
Standardavvikelse	1,380
T-värde	-2,837
P-värde	0,007

Utan extremvärden	N=36
Medelvärde	0,596
Standardavvikelse	0,46
T-värde	-3,252
P-värde	0,003

2001

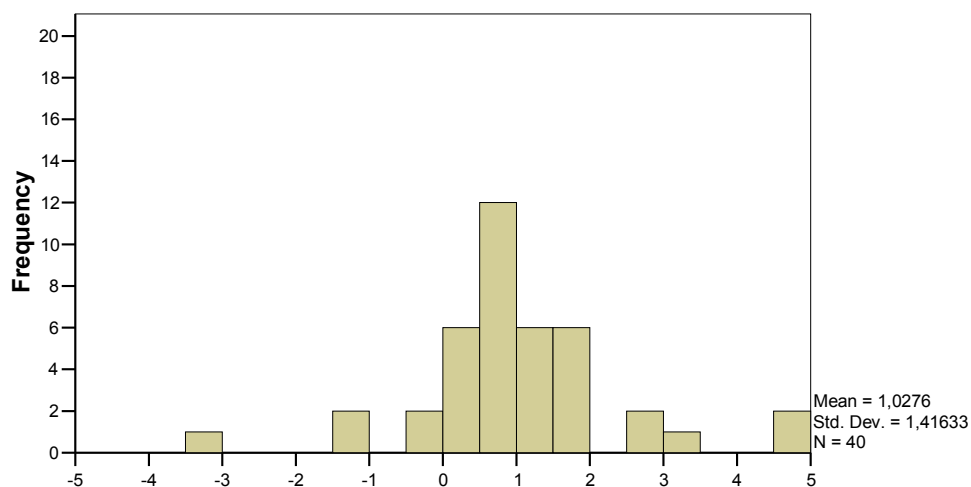


Med extremvärden	N=40
-------------------------	-------------

Medelvärde	0,836
Standardavvikelse	2,028
T-värde	-0,512
P-värde	0,612

Utan extremvärden	N=35
Medelvärde	0,729
Standardavvikelse	0,679
T-värde	-2,363
P-värde	0,024

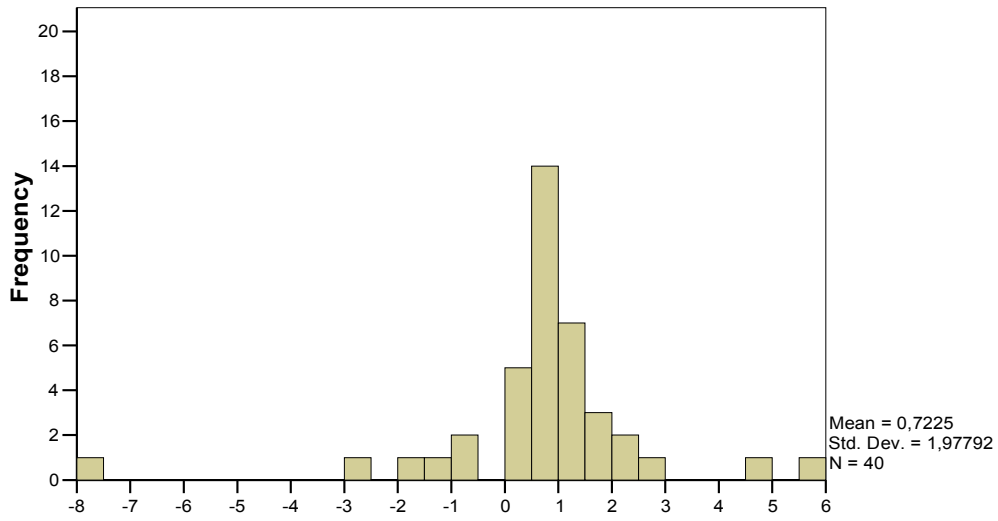
2000



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	1,028
Standardavvikelse	1,416
T-värde	0,123
P-värde	0,902

Utan extremvärden	N=34
Medelvärde	1,009
Standardavvikelse	0,726
T-värde	0,075
P-värde	0,941

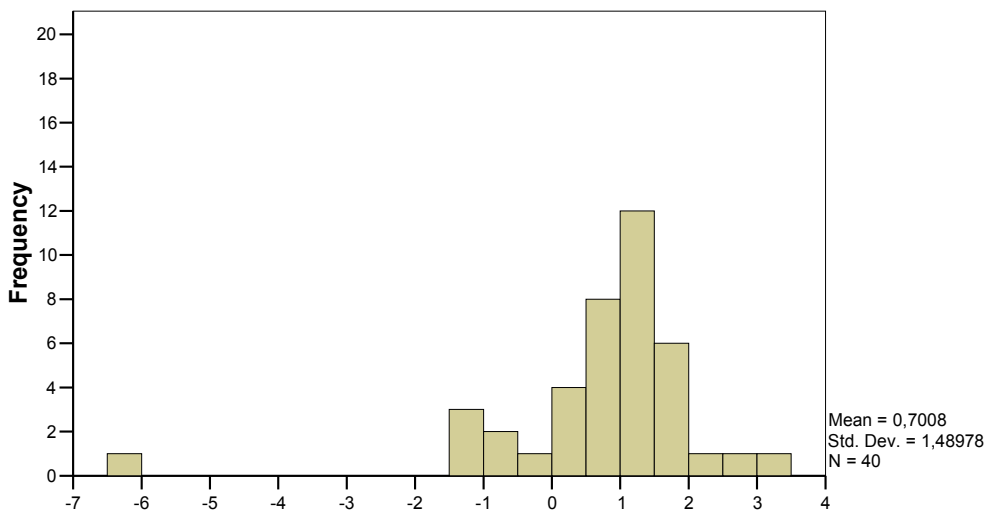
1999



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,723
Standardavvikelse	1,978
T-värde	-0,887
P-värde	0,380

Utan extremvärden	N=33
Medelvärde	0,895
Standardavvikelse	0,642
T-värde	-0,930
P-värde	0,359

1998

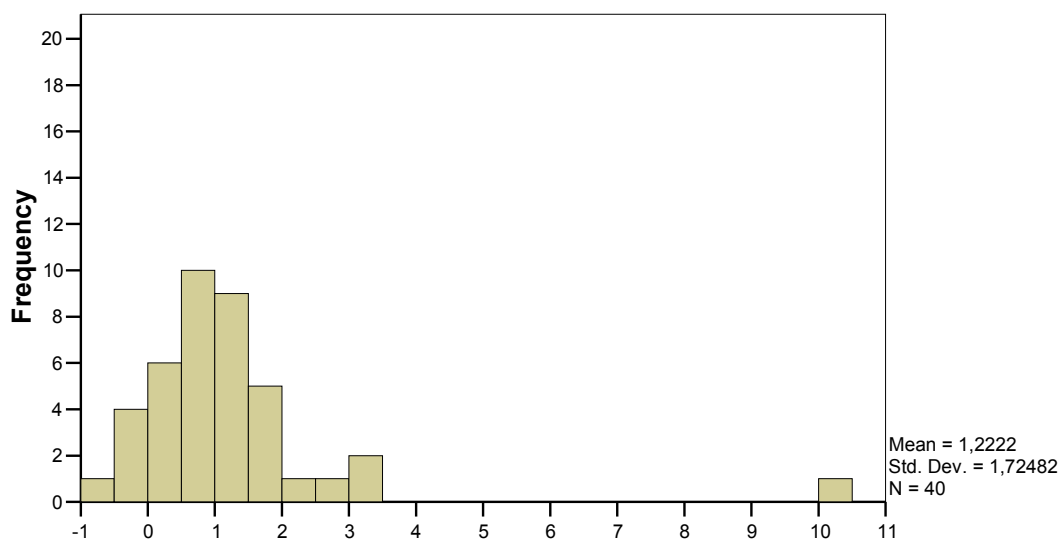


Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,701

Standardavvikelse	1,490
T-värde	-1,270
P-värde	0,212

Utan extremvärden	N=39
Medelvärde	0,876
Standardavvikelse	1,008
T-värde	-0,767
P-värde	0,448

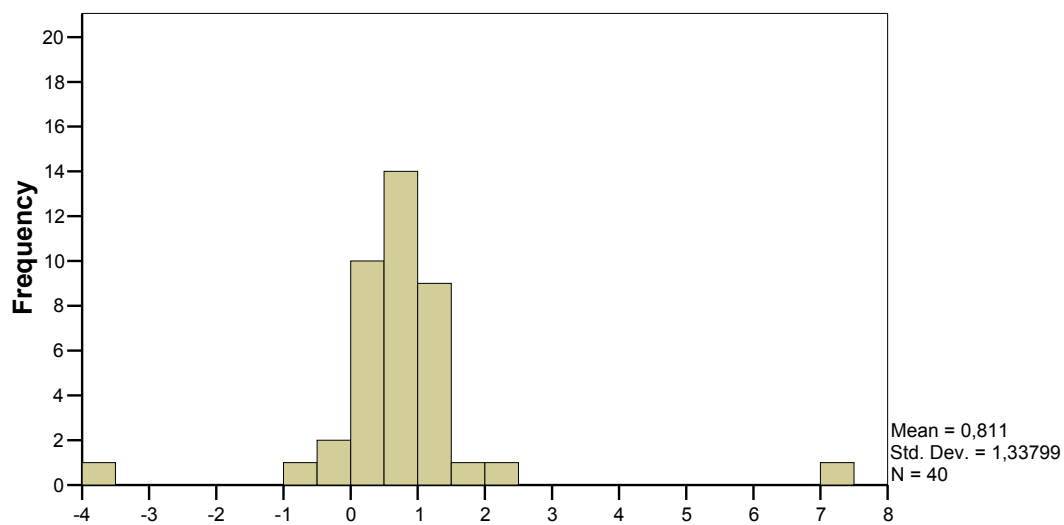
1997



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	1,222
Standardavvikelse	1,725
T-värde	0,814
P-värde	0,420

Utan extremvärden	N=38
Medelvärde	0,926
Standardavvikelse	0,830
T-värde	-0,542
P-värde	0,587

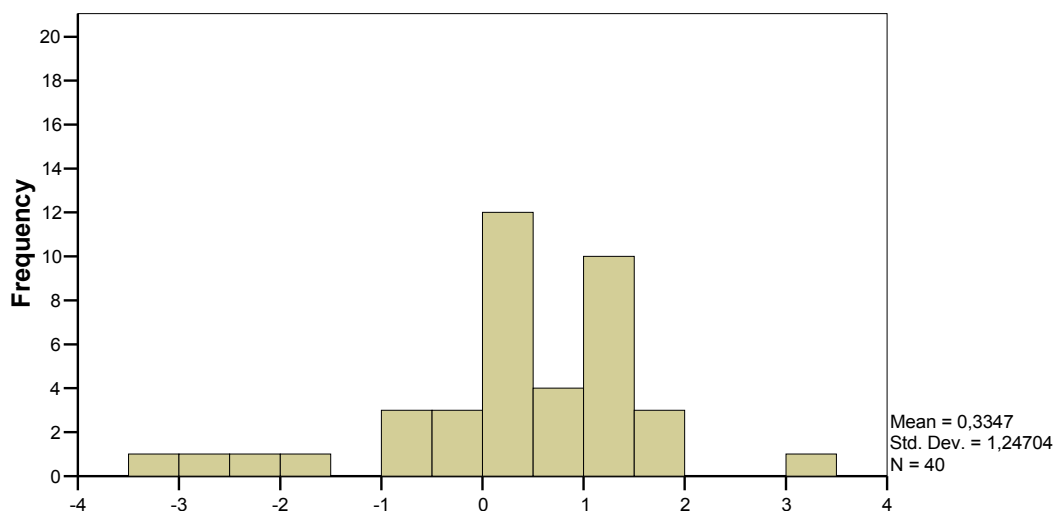
1996



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,811
Standardavvikelse	1,338
T-värde	-0,893
P-värde	0,377

Utan extremvärden	N=37
Medelvärde	0,725
Standardavvikelse	0,462
T-värde	-3,611
P-värde	0,001

1995



Med extremvärden	N=40
Medelvärde	0,335

Standardavvikelse	1,242
T-värde	-3,374
P-värde	0,002

Utan extremvärden	N=36
Medelvärde	0,506
Standardavvikelse	0,835
T-värde	-3,551
P-värde	0,001

Analys:

Histogrammen visar tydligt hur spridningen av kvoterna har förändrats över åren. Vi ser att de extrema värdena tagit ut varandra på olika sätt och medelvärdet påverkas därmed olika från år till år då dessa plockas bort. Extremvärdena ligger längre ifrån ett under den tidiga delen av analysperioden än den senare. Detta hänger givetvis samman med standardavvikelsen för respektive år och den utvecklingen kommer att undersökas närmare i nästa del av analysen.

Av de tolv år vi testat visar det sig att fem av åren uppvisat ett medelvärde för kvoten som är signifikant skild från ett, detta då eventuella extremvärden rensats bort. Om man bortser från signifikansen är det elva av åren som uppvisar ett medelvärde som är lägre än ett och ett som uppvisar ett medelvärde högre än ett. 1995, 1996, 2001, 2002 och 2004 uppvisar ett medelvärde som är signifikant lägre än ett på åtminstone 5%-nivån och detta är naturligtvis anmärkningsvärt. Det kan förmodligen finnas en rad olika anledningar till att prisfallet på ex-dagen inte motsvaras av utdelningens belopp och en av dem kan vara ny information som offentliggörs på bolagsstämman som vanligtvis hålls på cum-dagen. Detta kan naturligtvis gälla både positiva och negativa nyheter men enligt EMH borde ny publik information redan vara inbakad i aktiepriset.

Vi ska försöka peka på några exempel då det faktiskt verkar vara information från bolagsstämman som påverkat aktien. Den 27 april 2006, cum-dagen, hade Ångpanneföreningen bolagsstämma. Här gav man tydliga signaler om att framtida förvärv finansierade av nyemission var aktuella för att realisera den tillväxtstrategi som ställts upp.⁴⁷ Detta skulle kunna vara exempel på en signal marknaden inte riktigt förväntat sig och aktien steg ganska kraftigt på ex-dagen. HM presenterade sin delårsrapport på bolagsstämman den 13:e april år 2000, alltså på cum-dagen. Omsättningen hade ökat jämfört med föregående år men vinsten var sämre. Förklaringar till detta gavs i form av valutaomräkningar,

⁴⁷ http://www.afconsult.com/templates/page___36833.asp

nyetableringar med mera. Man meddelade också att man haft en ogynnsam kostnadsutveckling och att man haft för stora prisnedsättningar, samt att åtgärder skulle behöva vidtagas för att åtgärda detta. Man kan tänka sig att marknaden inte riktigt väntat sig detta och aktien föll kraftigt på ex-dagen.⁴⁸

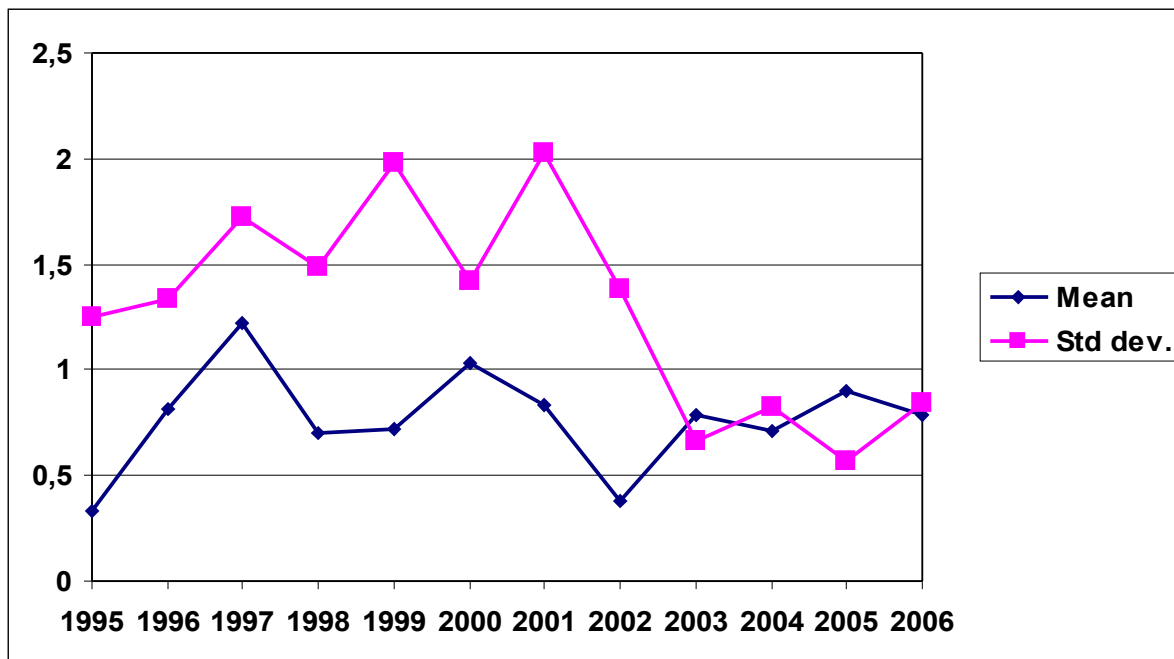
Det handlar i dessa fall om hur snabbt den nya informationen inkorporeras i aktiepriset. Enligt den halvstarka formen av marknadseffektivitet ska ny publik information inte påverka aktiekursen. Men vår studie tyder alltså på att det finns en fördröjning som skapar spekulationer kring aktiens värde och detta påverkar aktiekursen på ex-dagen. Enligt detta resonemang kan det faktum att vi fått en kvot signifikant lägre än ett för fem av åren innebära två saker. Antingen har det varit en ovanligt bra period med övervägande goda nyheter på bolagsstämmorna, eller så är investerare över lag för pessimistiska i sina värderingar av bolagen. Vår studieperiod på tolv år har innehållit både bra och dåliga börsår och därför är den andra förklaringen troligare. På en effektiv marknad ska investerarna ha gedigen kunskap och kunna värdera bolag på ett fullgott sätt. En positiv nyhet på bolagsstämman ska alltså inte behöva leda till de extremvärden vi erhållit.

En annan effekt som uppstår på ex-dagen kan vara den psykologiska effekten av att det är ”köpläge” då aktiepriset sjunkit. Irrationella investerare som inte är medvetna om den egentliga orsaken till priset kan välja att handla på ex-dagen och på så sätt skapas ett köptryck. Investeringspsykologi kan alltså vara en bidragande orsak till våra resultat. Detta kan även uttryckas i form av anomalier som veckodagseffekten och januarieffekten. Ett exempel på detta kan vara Bergs Timber som haft sina utdelningar i januari och stigit kraftigt på ex-dagen för några av åren.

4.3 Utvecklingen över åren

I denna del av analysen kollar vi på hur dels medelvärde, men framförallt standardavvikelse har utvecklats under de tolv år vi undersökt. Nedan ges en grafisk illustration av hur dessa två variabler utvecklats och här inkluderas även extremvärdena då detta är faktiska observationer och därmed intressanta för den andra delen av vår frågeställning. Extremvärdena kan ha något att säga om den halvstarka formen av en effektiv marknad. De flesta bolag har som sagt en bolagsstämma på cum-dagen och ny publik information kan tänkas ha orsakat en del av extremvärdena. Medelvärde och standardavvikelse har utvecklats så här:

⁴⁸ <http://wpy.observer.se/wpyfs/00/00/00/00/00/08/BE/8F/wkr0001.pdf>



Grafen för standardavvikelsen är mest intressant av den anledning att den tenderar att minska. Genom att genomföra en regressionsanalys kan trenden skattas för att testa om minskningen är signifikant. Denna regression får följande utseende:

Dependent Variable: STANDARDDEVIATION

Method: Least Squares

Date: 05/23/07 Time: 10:24

Sample: 1 12

Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YEAR	-0.080589	0.034335	-2.347131	0.0408
C	1.814886	0.252698	7.182029	0.0000
R-squared	0.355214	Mean dependent var		1.291060
Adjusted R-squared	0.290735	S.D. dependent var		0.487528
S.E. of regression	0.410586	Akaike info criterion		1.208549

Sum squared resid	1.685808	Schwarz criterion	1.289367
Log likelihood	-5.251294	F-statistic	5.509023
Durbin-Watson stat	1.335869	Prob(F-statistic)	0.040840

Som beroende variabel sätts standardavvikelsen och som oberoende används åren 1995-2006 men definieras som år 1-12. På så sätt erhålls ett intercept, C , och lutningskoefficienten β . Interceptet blir alltså 1,8 och lutningskoefficienten -0,081. Signifikansen hos denna lutningskoefficient kan sedan testas med en hypotesprövning. Hypoteserna ställs upp enligt följande:

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_A : \beta < 0$$

Testvariabeln presenteras i regressionen och är -2,35. Det kritiska värdet hämtas i tabell (se bilaga) och är 1,812 för signifikansnivån 0,05. Observera att det handlar om en ensidig hypotesprövning eftersom vi vill testa om standardavvikelsen är minskande. Det kritiska värdet bildar därför inget acceptansområde utan bara en gräns. Vi kan alltså förkasta nollhypotesen och konstatera att lutningskoefficienten är signifikant mindre än noll. Detta är intressant då vi får en tydlig trend av lägre standardavvikelser med åren.

För att denna slutsats ska vara giltig krävs det att vi testar för autokorrelation och heteroskedasticitet. Det förstnämnda görs med hjälp av Durbin-Watson-siffran i regressionen som ligger på rätt sida om gränsen för positiv autokorrelation. Heteroskedasticiteten testas med ett White-test och en f-fördelad testvariabel presenteras. Hypoteserna ställs upp enligt följande:

$$H_0 : \text{Homoskedasticitet}$$

$$H_A : \text{Heteroskedasticitet}$$

Ett White-test ger följande resultat:

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.362397	Prob. F(2,9)	0.705715
Obs*R-squared	0.894367	Prob. Chi-Square(2)	0.639427

F-värdet är lågt och p-värdet därmed högt, vilket leder till att vi inte kan förkasta nollhypotesen.

Vi konstaterar att hypotesprövningen angående lutningskoefficienten i den ursprungliga regressionen är giltig. Vi har en signifikant avtagande standardavvikelse.

Analys:

I diagrammet som visar standardavvikelsens utveckling ser man tydligt att denna blivit lägre på senare år och detta tyder på att ny publik information är mindre kurspåverkande idag. Informationssamhället har brett ut sig, vilket gör det lättare för investerare att värdera företag, vilket tyder på att marknaden fungerar på ett mer effektivt sätt idag. Detta stämmer bra överens med kriteriet för en effektiv marknad som säger att finansiella marknader ska ha ett ”enormt informationsflöde, som kan förmedlas med kostnadseffektiva medier”. I detta avseende verkar alltså marknaden ha blivit effektivare.

Det finns fler små aktiesparare och förmodligen fler irrationella individer idag. De förvaltar sina portföljer på egen hand och agerar i vissa avseenden irrationellt. Under förutsättningen att ”alla” handlar okorrelerat med varandra påverkas dock inte kursen. Vi menar att sannolikheten för att de irrationella individernas tradingstrategier tar ut varandra är idag större, eftersom de har blivit fler. Eftersom dessa irrationella individer bör ta ut varandra för att en marknad ska anses vara effektiv, menar vi att marknaden blivit effektivare med åren.

5 Slutsatser

Här ges en avslutande diskussion kring resultaten och ett tydligt svar på vår frågeställning. Vi tar också upp eventuella frågetecken kring tillvägagångssättet. Utöver detta ges förslag på vidare forskning.

5.1 Slutsats

För fem av de tolv åren vi undersökt kan vi hävda att aktieprisfallet varit mindre än det utdelade beloppet. Detta efter att vi rensat för indexrörelser och även för extremvärden som kan snedvrída resultatet. Vår slutsats blir därför att det faktiskt finns en signifikant skillnad mellan aktieprisfallet på ex-dagen och utdelningens storlek. Åtminstone för en del år. Detta är anmärkningsvärt och kan sättas i relation till marknadens effektivitet. De extremvärden vi har fått kan bero på att en del av den nya informationen faktiskt inte redan beaktats i de analyser som gjorts vid prissättningen. Vi har pekat på ett par exempel som gör att den halvstarka formen av marknadseffektiviteten kan ifrågasättas. Resultaten tyder också på att förekomsten av irrationella individer kan ha stor inverkan på hur de finansiella marknaderna fungerar. Aktieprisets beteende på ex-dagen tyder dock på att marknaden beter sig mer i enlighet med EMH idag än vad den gjorde förr, då våra studier visar en signifikant minskning av standardavvikelsen över åren.

Sammanfattningsvis anser vi att EMH ger en överskådlig och ungefärlig bild av hur finansiella marknader beter sig idag. I praktiken verkar den dock inte alltid gällande.

En begränsning i vår studie var möjligheten att hitta fler utdelande bolag. Resultaten hade stärkts av ett större urval.

5.2 Förslag till vidare forskning

Eftersom våra resultat tyder på att aktiepriset faktiskt sjunker med mindre än det utdelade beloppet skulle det kunna vara intressant att följa upp kursutvecklingen en längre tid efter ex-dagen, exempelvis en vecka. Kanske leder investeringspsykologin till att aktien återhämtar sig för att uppnå samma nivå som innan avskiljandet från utdelningen. Detta skulle kunna vara ämne för en ny studie.

6 Källförteckning

Artiklar:

Eades, M.K, Hess, J.P and Kim, H.E. (1984) "*On Interpreting Security Returns during the Ex-Dividend Period*", Journal of Financial Economics, Vol 13, no 1, pp3-34

Elton, EJ and Gruber, MJ. (1970) "*Marginal Stockholder Tax Rates and the Clientele Effect*", Review of Economics and Statistics, Vol 52 no 1, pp.68-74

Ferrel, Allen. (2003) "*If we understand the mechanisms, why don't we understand their output?*", Harvard Center for Law, Business and Economics, Discussion Paper no. 414

Gibbons, Michael & Hess, Patrick "*Day of the week effects and assets return*", Journal of business Vol 54. no 4 pp. 579

Heath, D and Jarrow, R. (1988) "*Ex-Dividend Stock Price Behaviour and Arbitrage Opportunities*", The Journal of Business, Vol 61, pp 95-108

Kalay, A. (1982) "*The Ex-Dividend Day Behaviour of Stock Prices: A Re-Examination of the Clientele Effect*", Journal of Finance, Vol 37, no 4, pp 1059-1070

Lakonishok, J and Vermaelen, T. (1983) "*Tax Reform and Ex-Dividend Day Behaviour*", Journal of Finance, Vol 38, no 4, pp 1157-1179

Miller, M.H and Modigliani, F. (1961) "*Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares*", The Journal of Business, Vol 34, no 4, pp 411-433

Miller, M and Scholes, M. (1978) "*Dividends and Taxes*", Journal of Financial Economics, Vol 6, pp 333-364

Internet:

Affärsvärlden, <http://bors.affarsvarlden.se/aboutafgx.aspx>

http://www.afconsult.com/templates/page_36833.asp

Observer, <http://wpy.observer.se/wpyfs/00/00/00/00/00/08/BE/8F/wkr0001.pdf>

Privata Affärer:<http://prat.privataaffarer.se/viewtopic.php?p=218596>

Skattebetalarna, www.skattebetalarna.se

Litteratur:

Arnold, Glen (2002) *"Corporate Financial Management"*, Spain: Mateu-Cromo Atres Graficas

Bodie, Zvi & Merton, Robert (2000) *"Finance"*, United States of America

Hamberg, Mattias (2001) *"Strategic Financial Decisions"*, Malmö: Daleke Grafiska AB

Haugen, Robert (2001) *"Modern Investment Theory"*, United States of America

Holme, Idar Magne & Solvang, Bernt Krohn (1997) *"Forskningsmetodik"*, Lund: Studentlitteratur

Körner, Svante & Wahlgren, Lars (2000) *"Statistisk Dataanalys"*, Lund: Studentlitteratur

Körner, Svante & Wahlgren, Lars (2002) *"Praktisk Statistik"*, Lund: Studentlitteratur

Nilsson, Henrik, Isaksson, Anders & Martikainen, Teppo (2002) *"Företagsvärdering med fundamental analys"*, Lund: Studentlitteratur

Rienecker, Lotte & Jörgensen Stray, Peter (2002) *"Att skriva en bra uppsats"*, Lund: Wallin & Dalholm Boktryckeri AB

Skatteverket: *Försäljning av aktier*, utgåva 8

Thomas, R.L (2005) "*Using Statistics in Economics*", UK: McGraw Hill Education

Thurén, Torsten (2004) "*Vetenskapsteori för nybörjare*", Malmö: Princo/Team Offset & Media

7

Bilagor

Bilaga 1

2006			2005		
Bolag	Ex-datum	Kvot	Bolag	Ex-datum	Kvot
Beijer Alma B	23-mar	0,770	Beijer Alma B	31-mar	1,045
Hexagon B	05-maj	2,212	Hexagon B	04-maj	1,360
Haldex	12-apr	0,012	Haldex	14-apr	0,930
Ratos	05-apr	1,397	Ratos	07-apr	0,591
Bilia	20-apr	0,955	Bilia	07-apr	0,813
Geveko	26-apr	1,121	Geveko	21-apr	1,794
Oresund Investment	31-mar	0,810	Oresund Investment	22-mar	1,003
Latour Investment	11-maj	0,379	Latour Investment	10-maj	0,507
Lundbergföretagen	05-apr	0,249	Lundbergföretagen	08-apr	0,684
Midway Holding	25-apr	1,178	Midway Holding	28-apr	2,359 *
Volvo	06-apr	1,025	Volvo	13-apr	0,971
Trelleborg	26-apr	0,494	Trelleborg	27-apr	0,896
SSAB	24-apr	-0,894 *	SSAB	25-apr	1,007
SKF	26-apr	0,667	SKF	20-apr	1,426
Skanska	31-mar	1,044	Skanska	08-apr	0,746
Atlas Copco	28-apr	1,572	Atlas Copco	28-apr	1,247
Electrolux	25-apr	0,611	Electrolux	21-apr	1,135
Ericsson	11-apr	0,430	Ericsson	07-apr	0,005
Peab	18-maj	2,298 *	Peab	13-maj	0,965
Getinge	21-apr	-0,204	Getinge	20-apr	1,827
HM	04-maj	0,473	HM	27-apr	1,291
Holmen	29-mar	1,108	Holmen	06-apr	1,184
Hufvudstaden	24-mar	0,370	Hufvudstaden	18-mar	1,232
Industrivärden	09-maj	2,044	Industrivärden	21-apr	0,905
Investor	22-mar	0,724	Investor	12-apr	1,379
NCC	06-apr	1,058	NCC	05-apr	1,139
OMX	24-okt	0,824	Sandvik	04-maj	0,793
Sandvik	03-maj	-0,958 *	SCA	06-apr	0,700
SCA	07-apr	1,218	SHB	27-apr	0,665
SHB	26-apr	1,180	Securitas	08-apr	0,585
Securitas	04-apr	0,793	Seco Tools	03-maj	1,176
Seco Tools	03-maj	1,589	Elanders	22-apr	-0,912 **
Elanders	26-apr	0,688	Ångpanneföreningen	29-apr	0,444
Ångpanneföreningen	28-apr	-2,127 **	Bergs Timber	28-jan	0,545
Bergs Timber	27-jan	1,417	Avanza	17-mar	0,368
Avanza	06-apr	0,655	Fabege	10-maj	0,960
Fabege	05-apr	1,573	Gunnebo	10-maj	0,990
Gunnebo	31-mar	0,076	Rederi AB	21-mar	0,746
Rederi AB	27-apr	1,533	Wallenstam	20-apr	-0,522 *
Wallenstam	07-apr	1,092	Swedbank	22-apr	1,138

2004

Bolag	Ex-datum	Kvot	
Beijer Alma B	18-mar	-1,871	**
Hexagon B	06-maj	0,195	
Haldex	15-apr	0,439	
Ratos	02-apr	1,232	
Bilia	05-apr	1,119	
Geveko	22-apr	1,497	
Oresund Investment	31-mar	0,691	
Latour Investment	06-maj	1,140	
Lundbergföretagen	02-apr	1,134	
Midway Holding	07-maj	0,722	
Volvo	27-maj	0,184	
Trelleborg	23-apr	1,248	
SSAB	22-apr	2,093	
SKF	21-apr	1,152	
Skanska	31-mar	0,912	
Atlas Copco	28-apr	1,119	
Electrolux	22-apr	0,980	
Peab	14-maj	0,742	
Getinge	22-apr	1,445	
HM	30-apr	0,814	
Holmen	31-mar	1,033	
Hufvudstaden	19-mar	1,413	
Industrivärden	30-mar	1,152	
Investor	24-mar	0,936	
NCC	08-apr	0,386	
Sandvik	07-maj	1,032	
SCA	02-apr	0,411	
SHB	28-apr	0,623	
Securitas	07-apr	-0,138	
Seco Tools	06-maj	-0,325	
Elanders	28-apr	-0,496	
Swedbank	23-apr	1,005	
Ångpanneföreningen	12-maj	-1,049	*
Bergs Timber	30-jan	2,669	*
Avanza	01-apr	1,072	
Fabege	01-apr	0,871	
Gunnebo	01-apr	-0,680	
Wallenstam	28-apr	0,556	
Axfood	08-mar	-0,169	
SEB	02-apr	1,088	

2003

Bolag	Ex-datum	Kvot
Beijer Alma B	20-mar	0,115
Hexagon B	07-maj	0,141
Haldex	10-apr	0,456
Ratos	10-apr	0,785
Bilia	11-jun	0,927
Geveko	25-apr	0,463
Oresund Investment	01-apr	1,195
Latour Investment	06-maj	0,872
Lundbergföretagen	04-apr	0,088
Midway Holding	08-maj	-0,102
Volvo	10-apr	1,134
Trelleborg	25-apr	0,585
SSAB	25-apr	0,606
SKF	16-apr	1,287
Skanska	07-maj	2,411
Atlas Copco	29-apr	0,753
Electrolux	23-apr	1,018
Peab	16-maj	1,126
Getinge	24-apr	-0,029
HM	29-apr	1,084
Holmen	27-mar	0,734
Hufvudstaden	20-mar	1,270
Industrivärden	03-apr	1,212
Investor	24-apr	1,177
NCC	11-apr	1,215
OMX	20-mar	1,637
Sandvik	06-maj	1,047
SCA	04-apr	1,742
SHB	30-apr	1,620
Securitas	09-apr	0,889
Seco Tools	06-maj	1,384
Broström	30-apr	1,004
SEB	10-apr	-0,936 *
Clas Ohlson	15-sep	1,338
Axfood	24-apr	0,083
Ångpanneföreningen	08-maj	0,027
Bergs Timber	24-jan	-0,160
Swedbank	11-apr	0,555
Gunnebo	03-apr	-0,422
Wallenstam	09-apr	1,077

2002			2001		
Bolag	Ex-datum	Kvot	Bolag	Ex-datum	Kvot
Beijer Alma B	21-mar	-0,984	Beijer Alma B	29-mar	0,460
Hexagon B	07-maj	0,197	Hexagon B	08-maj	0,687
Haldex	10-apr	1,945	Haldex	29-mar	0,028
Ratos	11-apr	0,917	Ratos	06-apr	1,108
Bilia	11-apr	1,027	Bilia	05-apr	0,696
Geveko	26-apr	1,692	Geveko	04-maj	1,535
Oresund Investment	27-mar	1,041	Oresund Investment	02-apr	0,902
Latour Investment	07-maj	0,723	Latour Investment	11-maj	1,446
Lundbergföretagen	05-apr	0,258	Lundbergföretagen	29-mar	-0,384
Midway Holding	08-maj	0,192	Midway Holding	03-maj	0,655
Volvo	25-apr	0,708	Volvo	26-apr	1,511
Trelleborg	24-apr	-0,072	Trelleborg	27-apr	0,872
SSAB	29-apr	0,836	SSAB	25-apr	0,969
SKF	19-apr	0,493	SKF	25-apr	1,211
Skanska	26-apr	-0,137	Skanska	27-apr	0,583
Atlas Copco	30-apr	0,181	Atlas Copco	27-apr	-0,460
Electrolux	19-apr	-0,227	Electrolux	25-apr	1,386
Peab	17-maj	1,054	Ericsson	09-mar	6,091 **
Getinge	19-apr	-1,004	Peab	11-maj	0,335
HM	22-apr	-1,714 *	Getinge	24-apr	-0,053
Holmen	21-mar	1,173	HM	24-apr	3,261 *
Hufvudstaden	22-mar	0,949	Holmen	21-mar	0,915
Industrivärden	18-apr	1,023	Hufvudstaden	22-mar	0,982
Investor	17-apr	0,971	Industrivärden	04-maj	0,049
NCC	04-apr	0,862	Investor	03-apr	0,620
OMX	21-mar	-0,366	NCC	04-apr	0,973
Sandvik	08-maj	1,110	OMX	21-mar	-0,057
SCA	12-apr	0,929	Sandvik	08-maj	0,806
SHB	24-apr	0,471	SCA	09-apr	-0,233
Securitas	17-apr	3,507 *	SHB	25-apr	1,359
Seco Tools	07-maj	1,542	Securitas	19-apr	-2,769 *
Elanders	25-apr	-3,459 **	Seco Tools	07-maj	0,768
Borås Wafveri	07-maj	0,068	Enea	07-maj	7,664 **
Brio	08-maj	-1,185	Elanders	26-apr	0,938
Ångpanneföreningen	30-apr	1,274	Borås Wafveri	09-maj	-0,116
Bergs Timber	18-jan	-4,545 **	Ångpanneföreningen	09-maj	1,211
Gunnebo	05-apr	0,370	Bergs Timber	26-jan	-6,321 **
Intellecta	15-jan	1,041	Bongs Ljungdahl	10-maj	2,111
Rederi AB	26-apr	0,714	Avanza	08-maj	2,163
Wallenstam	10-apr	1,652	Gunnebo	06-apr	-0,464

2000			1999		
Bolag	Ex-datum	Kvot	Bolag	Ex-datum	Kvot
Beijer Alma B	17-mar	0,883	Beijer Alma B	18-mar	0,486
Hexagon B	05-maj	0,406	Hexagon B	04-maj	0,893
Haldex	31-mar	0,711	Haldex	26-mar	0,731
Ratos	14-apr	0,761	Ratos	25-mar	1,017
Bilia	30-mar	1,202	Bilia	27-apr	0,982
Geveko	28-apr	0,873	Geveko	30-apr	4,533 **
Oresund Investment	03-apr	1,567	Oresund Investment	01-apr	0,920
Latour Investment	11-maj	1,206	Latour Investment	30-apr	1,310
Lundbergföretagen	30-mar	0,108	Lundbergföretagen	09-apr	0,380
Midway Holding	03-maj	-3,180 **	Midway Holding	04-maj	0,778
Volvo	27-apr	1,585	Volvo	29-apr	0,714
Trelleborg	14-apr	0,893	Trelleborg	23-apr	2,925 *
SSAB	28-apr	0,874	SSAB	26-apr	1,611
SKF	26-apr	0,429	SKF	23-apr	-1,257 *
Skanska	03-maj	0,614	Skanska	04-maj	2,069
Atlas Copco	28-apr	1,858	Atlas Copco	21-apr	1,392
Electrolux	26-apr	2,932	Electrolux	28-apr	0,589
Ericsson	03-apr	4,635 *	Ericsson	24-mar	5,554 **
Peab	11-maj	1,312	Peab	07-maj	0,037
Getinge	27-apr	1,601	Getinge	22-apr	-0,762
HM	14-apr	4,712 *	HM	19-apr	-7,844 **
Holmen	13-apr	0,110	Holmen	26-mar	1,116
Hufvudstaden	22-mar	-0,133	Hufvudstaden	25-mar	0,880
Industrivärden	08-maj	0,149	Industrivärden	22-apr	1,701
Investor	29-mar	0,685	Investor	15-apr	0,719
NCC	31-mar	1,206	NCC	16-apr	1,793
OMX	21-mar	2,839	OMX	09-mar	0,464
Sandvik	05-maj	1,125	Sandvik	30-apr	-0,550
SCA	11-apr	0,530	SCA	25-mar	0,576
SHB	17-apr	1,917	SHB	28-apr	0,939
Securitas	03-maj	3,317 *	Securitas	16-apr	-2,584 **
Seco Tools	03-maj	1,482	Seco Tools	29-apr	1,484
Elanders	14-apr	-1,385 *	Enea	06-maj	2,311
Borås Wafveri	10-maj	0,484	Elanders	30-apr	1,185
Brio	10-maj	-1,313 *	Borås Wafveri	05-maj	0,825
Ångpanneföreningen	12-maj	0,724	Ångpanneföreningen	05-maj	1,293
Bergs Timber	31-jan	0,942	Bergs Timber	01-feb	0,647
Bongs Ljungdahl	09-maj	-0,189	Bongs Ljungdahl	07-maj	-1,972 *
Avanza	28-apr	0,925	Avanza	16-apr	0,720
Gunnebo	07-apr	1,706	Gunnebo	29-apr	0,297

1998			1997		
Bolag	Ex-datum	Kvot	Bolag	Ex-datum	Kvot
Beijer Alma B	19-mar	1,644	Beijer Alma B	21-mar	1,179
Hexagon B	08-maj	2,082	Hexagon B	07-maj	1,580
Haldex	29-apr	-1,059	Haldex	23-apr	-0,271
Ratos	03-apr	1,769	Ratos	16-apr	1,403
Bilia	07-maj	0,708	Bilia	15-maj	1,084
Geveko	15-maj	0,941	Geveko	15-maj	1,095
Oresund Investment	02-apr	1,258	Oresund Investment	14-mar	1,205
Latour Investment	24-apr	1,158	Latour Investment	25-apr	10,309 **
Lundbergföretagen	23-apr	1,733	Lundbergföretagen	25-apr	0,390
Midway Holding	14-maj	1,394	Midway Holding	14-maj	1,552
Volvo	23-apr	2,521	Volvo	24-apr	0,137
Trelleborg	27-apr	1,977	Trelleborg	28-apr	0,099
SSAB	24-apr	1,659	SSAB	25-apr	0,846
SKF	27-apr	1,230	SKF	16-apr	1,665
Skanska	30-apr	1,242	Skanska	06-maj	1,389
Atlas Copco	17-apr	1,478	Atlas Copco	23-apr	2,490
Electrolux	30-apr	-0,664	Electrolux	30-apr	0,908
Ericsson	31-mar	-1,322	Ericsson	28-apr	3,376 *
Peab	08-maj	0,099	Peab	23-maj	1,071
Getinge	24-apr	1,647	Getinge	29-apr	3,103
HM	17-apr	-0,934	HM	11-apr	-0,876
Holmen	26-mar	1,344	Holmen	10-apr	1,477
Hufvudstaden	03-apr	0,555	Industrivärden	30-apr	0,761
Industrivärden	06-maj	0,553	Investor	15-apr	1,136
Investor	21-apr	1,412	NCC	25-apr	-0,349
NCC	24-apr	3,045	OMX	13-mar	0,996
OMX	10-mar	-0,136	Sandvik	07-maj	0,986
Sandvik	07-maj	0,276	SCA	29-apr	1,535
SCA	01-apr	1,266	SHB	23-apr	0,614
SHB	29-apr	1,137	Securitas	28-apr	0,820
Securitas	08-maj	-6,136 **	Seco Tools	06-maj	0,257
Seco Tools	06-maj	0,828	Elanders	30-apr	0,204
Elanders	30-apr	-1,428	Borås Wafveri	07-maj	2,701
Borås Wafveri	06-maj	0,886	Brio	15-maj	0,590
Ångpanneföreningen	07-maj	0,682	Ångpanneföreningen	07-maj	0,772
Bergs Timber	13-feb	0,524	Bergs Timber	14-feb	-0,142
Bongs Ljungdahl	20-maj	0,112	Bongs Ljungdahl	08-okt	-0,145
Avanza	17-apr	1,285	Avanza	11-apr	1,681
Gunnebo	07-maj	0,096	Intellecta	23-jan	0,963
Intellecta	21-jan	1,171	Swedbank	24-apr	0,296

1996			1995		
Bolag	Ex-datum	Kvot	Bolag	Ex-datum	Kvot
Beijer Alma B	28-mar	0,434	Beijer Alma B	07-apr	0,343
Hexagon B	10-maj	0,688	Hexagon B	12-maj	0,386
Haldex	18-apr	0,141	Haldex	04-maj	1,553
Ratos	09-maj	0,817	Ratos	05-maj	0,470
Bilia	23-maj	0,304	Bilia	16-maj	0,264
Geveko	15-maj	0,375	Geveko	12-maj	1,263
Oresund Investment	22-mar	1,132	Oresund Investment	29-mar	-0,187
Latour Investment	09-maj	-0,009	Latour Investment	04-maj	0,278
Lundbergföretagen	09-maj	0,966	Lundbergföretagen	11-maj	1,247
Midway Holding	15-maj	0,929	Volvo	20-apr	0,819
Volvo	25-apr	0,789	Trelleborg	15-maj	-0,679
Trelleborg	07-maj	0,965	SSAB	25-apr	0,022
SSAB	22-apr	0,621	SKF	28-apr	0,088
SKF	26-apr	0,663	Skanska	24-maj	0,879
Skanska	30-apr	1,323	Atlas Copco	27-apr	1,037
Atlas Copco	24-apr	0,445	Electrolux	05-maj	1,422
Electrolux	08-maj	1,137	Ericsson	11-maj	-3,157 *
Ericsson	09-maj	2,054 *	Getinge	27-mar	0,128
Getinge	19-apr	1,774	HM	08-maj	-0,363
HM	07-maj	1,315	Holmen	18-maj	0,083
Holmen	30-apr	0,487	Hufvudstaden	28-apr	0,357
Hufvudstaden	26-apr	0,885	Industrivärden	12-maj	1,118
Industrivärden	07-maj	1,126	Investor	17-maj	0,988
Investor	30-maj	1,241	NCC	10-maj	-0,915
NCC	24-maj	0,492	OMX	29-mar	1,265
OMX	13-mar	1,290	Sandvik	11-maj	1,727
Sandvik	13-maj	0,762	SCA	19-maj	-0,348
SCA	22-maj	0,724	SHB	27-apr	0,148
SHB	24-apr	0,312	Securitas	19-maj	3,152 *
Securitas	08-maj	0,908	Seco Tools	19-maj	0,020
Seco Tools	10-maj	0,355	Enea	08-maj	-1,844
Enea	06-maj	-3,633 **	Elanders	04-maj	1,829
Elanders	09-maj	-0,024	SEB	26-apr	1,421
Borås Wäfveri	08-maj	7,179 **	Borås Wafveri	10-maj	-2,238 *
Brio	22-maj	0,560	Skistar	18-dec	-0,824
Ångpanneföreningen	22-maj	1,135	Ångpanneföreningen	18-maj	0,574
Bergs Timber	16-feb	0,911	Bergs Timber	17-feb	1,454
Bongs Ljungdahl	09-okt	-0,646	Bongs Ljungdahl	04-okt	-2,575 *
Avanza	18-apr	0,498	Avanza	03-maj	1,143
Intellecta	31-jan	1,015	Consilium	16-maj	1,040

Bilaga 2

T-fördelningen med värden för den högra svansen. V anger antalet frihetsgrader

V	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
1.	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	318.313
2.	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327
3.	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215
4.	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173
5.	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893
6.	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208
7.	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.782
8.	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.499
9.	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.296
10.	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.143
11.	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.024
12.	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.929
13.	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852
14.	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787
15.	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733
16.	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686
17.	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646
18.	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610
19.	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579
20.	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552
21.	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527
22.	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505
23.	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485
24.	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467
25.	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450
26.	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435
27.	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421
28.	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408
29.	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396
30.	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385
31.	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744	3.375
32.	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738	3.365
33.	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733	3.356
34.	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728	3.348
35.	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724	3.340
36.	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719	3.333
37.	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715	3.326
38.	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712	3.319
39.	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708	3.313
40.	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307

