



Kandidatuppsats
FEK 582
Januari 2005

Marknadens effektivitet kring ex-dividend dagen

Författare:

Ulf Bengtsson
Mikael Håkansson
Jesper Schönbeck
Henning Sunesson

Handledare:

Tore Eriksson
Maria Gårdängen

Sammanfattning

| | |
|-----------------|--|
| Titel: | Marknadens effektivitet kring ex-dividend dagen |
| Seminariedatum: | 2005-01-17 |
| Kurs: | FEK 582 (ht 2004) Kandidatseminarium, 10 poäng |
| Författare: | Ulf Bengtsson, Mikael Håkansson, Jesper Schönbeck, Henning Sunesson. |
| Handledare: | Tore Eriksson, Maria Gårdängen |
| Företag: | A-listan Mest Omsatta, A-listan Övriga, O-listan Attract 40, O-listan Övriga. |
| Fem nyckelord: | Ex-dividend dagen, utdelning, överavkastning, marknadseffektivitet, t-test. |
| Syfte: | Att observera eventuella skillnader i det utdelade värdet och aktiekursförändringen dagen efter utdelningsrätten skiljts från en aktie samt utifrån olika påverkande faktorer förklara en sådan överavkastning. |
| Metod: | Undersökningen använder en kvantitativ metod och en deduktiv ansats. Genomgående i hela studien har endast använts primärdata i form av observerade aktiekurser samt sekundärdata i form av publicerade artiklar. För att testa om eventuell överavkastning är statistiskt signifikant har såväl parametriskt som icke-parametriskt test genomförts. |
| Slutsatser: | Det går inte att statistiskt påvisa någon överavkastning kring ex-dividend dagen. Den svenska marknaden visar istället tydliga bevis på en mellanstark form av effektivitet. |

Abstract

- Title:** Market efficiency around the Ex-dividend day
- Seminar date:** January 17th 2005
- Course:** Bachelor thesis in Business Administration, 10 Swedish credits (15 ECTS)
- Authors:** Ulf Bengtsson, Mikael Håkansson, Jesper Schönbeck, Henning Sunesson.
- Advisors:** Tore Eriksson, Maria Gårdängen
- Key words:** Ex-dividend day, dividend, excess returns, market efficiency, t-test.
- Purpose:** In this paper the purpose is to try to explain the existence of any discrepancies between distributed cash dividends and price movements on given common stocks listed on the Stockholm Stock Exchange. In an eventual existence of excess returns to explain the possible causes of such.
- Methodology:** The survey uses a quantitative data analysis with a deductive theoretical view.
- Theoretical perspectives:** The efficient market hypothesis (EMH).
- Empirical foundation:** Bali & Hite (1998), Frank & Jagannathan (1994), Eades *et al* (1984), Fama (1970), Miller & Modigliani (1961).
- Conclusions:** Significant excess returns around the ex-day could not be found on the Swedish market. Findings are instead consistent with the existence of medium strong market efficiency.

Ordlista och förkortningar

| | |
|------------------------------------|---|
| AFGX | Affärsvärldens generalindex. |
| Arbitragevinster | Vinst definierad som mellanskillnaden mellan den teoretiska och den faktiska aktiekursen. |
| Avstämningsdag | VPC skall ombesörja utdelningen till den som är registrerad som ägare i aktieboken. Härvid utgås från vad som gäller ett visst datum. Varje gång ett avstämningsbolag fattar beslut om utdelning, i regel på bolagsstämman, fastställs samtidigt datumet för avstämningsdag det året. ¹ |
| Beslutat aktieutdelning | På bolagsstämman av aktieägarna beslutad utdelning. |
| Cum-dividend dagen eller cum-dagen | Den sista handelsdagen rätten till utdelning ”ligger i aktien”. |
| E contrario | Juridisk term som används vid motsatsvis tolkning av ett lagrum. |
| Ex-dividend dagen eller ex-dagen | Den första dagen en aktie handlas skiljd från rätten till utdelning dvs. den första dagen utan rätt till beslutad aktieutdelning. Den som köper aktier på eller efter denna dag går miste om utdelning. Den som däremot säljer sina aktier på eller efter denna dag erhåller den senast beslutade utdelningen. ² |
| Fysiska personer | Människor |
| IL | Inkomstskattelagen (1999:1229) |
| Juridiska personer | De som inte är fysiska personer, dvs. företag och andra associationer |
| Short-term trader | Aktörer på börsen; fysiska eller juridiska personer, som kan tänkas spekulera i en aktie runt ex-dagen med en kortsiktigt ägarstrategi. ³ |
| Underavkastning | Teoretiska priset på ex-dividend dagen är högre än det faktiska. |
| Överavkastning | Teoretiska priset på ex-dividend dagen är lägre än det faktiska. |

¹ Rodhe (2000), s. 155.

² Se exempelvis Ross, Westerfield & Jaffe (2002), s. 496 samt Bali & Hite (1998), s. 133.

³ Bali & Hite (1998), s. 133.

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| 1 Inledning | 7 |
| 1.1 Bakgrund | 7 |
| 1.2 Problemformulering och syfte | 8 |
| 1.3 Positionering | 8 |
| 1.4 Målgrupp | 9 |
| 1.5 Avgränsningar | 9 |
| 1.6 Disposition | 11 |
| | |
| 2 Metod | 12 |
| 2.1 Urval | 12 |
| 2.2 De vetenskapliga ansatserna | 12 |
| 2.2.1 Valet av deduktiv ansats | 12 |
| 2.2.2 Valet av kvantitativ metod | 13 |
| 2.3 Primär- och sekundärdata | 13 |
| 2.4 Validitet och reliabilitet | 14 |
| 2.5 Källkritik | 14 |
| | |
| 3 Teori | 16 |
| 3.1 Inledning | 16 |
| 3.2 Teoretisk referensram | 16 |
| 3.2.1 Nedgångsteorin | 16 |
| 3.2.2 Konstantteorin eller Short term trading hypothesis | 18 |
| 3.2.3 Skatteklienteffekten eller The tax clientele hypothesis | 20 |
| 3.2.4 Sammanfattning | 23 |
| 3.3 Skatteaspekter | 24 |
| 3.3.1 Utdelningsbeskattning | 24 |
| 3.3.2 Kapitalvinstbeskattning | 24 |
| 3.3.3 Svenska förhållanden jämfört med Elton & Gruber | 25 |
| 3.4 Marknadseffektivitet | 25 |
| | |
| 4 Undersökningens genomförande | 27 |
| 4.1 Överblick | 27 |
| 4.1.1 Hypotesformulering | 27 |
| 4.1.2 Undersökningsplanering | 27 |
| 4.1.3 Datainsamling | 28 |
| 4.1.4 Bearbetning och analys av data | 28 |
| 4.2 Signifikanstest | 28 |
| 4.2.1 T-Test | 28 |
| 4.2.2 Icke-parametriska test | 29 |
| 4.2.3 Konfidensintervall | 29 |
| 4.2.4 Stora stickprov | 30 |
| 4.2.5 Uteliggare | 30 |
| 4.3 Hypotesprövning | 31 |
| 4.3.1 Klassisk hypotesprövning | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3.2 Noll- och mothypotes..... | 31 |
| 4.3.3 Typ-I-fel & Typ-II-fel | 32 |
| 4.4 Autokorrelation och heteroskedasticitet..... | 33 |
| 4.5 Guide över testkörningen i Minitab och SPSS..... | 35 |
| 4.5.1 Översikt | 35 |
| 4.5.2 Tillvägagångssätt i Minitab..... | 35 |
| 5 Analys av undersökningen | 37 |
| 5.1 Sammanfattning..... | 37 |
| 5.2 Undersökningen..... | 38 |
| 6 Slutsatser..... | 52 |
| Källförteckning..... | 54 |
| Bilaga 1 | 58 |
| Bilaga 2 | 60 |
| Bilaga 3 | 62 |

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Det moderna informationssamhället bidrar till att marknaden blir allt mer transparent och insynen för såväl privata som institutionella investerare ökar. Möjligheterna till överavkastning, borde som utgångspunkt därmed minska i samma utsträckning. Investerare försöker i praktiken samtidigt hitta nya arbitragemöjligheter och letar efter nya vägar att få hög avkastning till låg risk. Från forskarnas håll påpekas allt oftare att det inte längre skall vara möjligt att göra arbitragevinster.⁴

Ex-dividend fenomenet handlar om förekomsten av en överavkastning i förhållande till marknadens normalavkastning vid tiden runt ex-dividend dagen; den dag då aktien för första gången handlas skild från rätten till utdelning. Fenomenet har ägnats stort utrymme inom forskningen.⁵

Ursprungligen hävdade teorin att aktiekursen skulle falla med det utdelade värdet, dagen efter det att utdelningsrätten avskiljts från aktien. Rent logiskt är detta en självklar följd av att värde försvinner ut ur bolaget. Vissa senare studier menar däremot att denna teori ej är förenlig med verkligheten. Det finns observationer som antyder att kursen faller med mindre än det belopp som delas ut, trots att värde försvinner ur bolaget. Studier har gjorts med antaganden om en perfekt marknad, utan skatter och transaktionskostnader, där priset på en aktie faller med utdelningsbeloppet på den så kallade ex-dagen. Trots ovan sagda finns det teorier som hävdar att det idag fortfarande finns möjligheter att göra arbitragevinster.⁶

Kortsiktig aktiehandel kring ex-dividend dagen påtalas vara en möjlighet att göra vissa arbitragevinster. I några studier uttalas att en skatteklenteffekt kan förklara denna avvikelser. Det finns dock ytterligare andra studier som hävdar att skatteklenteffekten inte ensamt kan förklara hela diskrepansen mellan det utdelade värdet och kurs efter utdelningsrättens avskiljande. Sådana teorier har framlagts med hänsyn till både skatter och transaktionskostnader. Enligt en rad studier har då aktiens prisfall i praktiken visats vara mindre än utdelningens storlek.⁷

⁴ Se exempelvis Miller & Modigliani (1961), Black & Scholes (1974), Eades et al (1984), Boyd & Jagannathan (1994) samt Bali & Hite (1998).

⁵ Exempelvis Elton & Gruber (1970), Kalay (1982), Lakonishok & Vermaelen (1983), Eades et al (1984), Michaely (1991), Frank och Jagannathan (1998), Bali & Hite (1998). Se vidare nedan i teoriavsnittet.

⁶ Se exempelvis Frank & Jagannathan (1998) samt vidare teoriavsnittet nedan.

⁷ Se exempelvis Campbell & Beranek (1955), Miller & Scholes (1978), Lakonishok & Vermaelen (1983), Kalay (1982), Kalay (1984), Heath & Jarrow (1988), Karpoff & Walkling (1988), Frank & Jagannathan (1998), Elton & Gruber (1970), Lewellen et al (1978), Elton et al (1984), Barclay (1987) samt Michaely (1991). Se vidare nedan i teoriavsnittet.

1.2 Problemformulering och syfte

En aktieägare kan uppnå avkastning med sitt innehav på två sätt, utdelning och vinst vid avyttring av aktien, så kallad kapitalvinst. Ett intressant perspektiv blir att undersöka hur bolagets börsvärde påverkas av utdelningen. Eftersom bolaget företräds av aktieägarna borde deras möjligheter till kapitalvinst rent logiskt minska med lika mycket som det utdelade värdet. Vi vill undersöka hur svenska aktier noterade på Stockholmsbörsen reagerar på utdelningens frångående. Det är dels intressant att se hur börsen i sin helhet reagerar och dels om det finns en tendens till en generell överavkastning i handeln kring ex-dividend dagen. Vi frågar oss om det förekommer en återhämtning i aktiekursen efter utdelningsdagen som inte kan förklaras med förändringar i AFGX. Frågan är om det finns kortsiktiga vinster att tjäna för den som vill spekulera kring ex-dividend dagen. Svaret torde ligga i om aktierna handlas på en ineffektiv eller effektiv marknadsplats. Om det senare gäller verkar det osannolikt att det skulle finnas kortsiktiga vinstmöjligheter i alla börsens bolag. Annars borde börsen generellt präglas av en svag informationseffektivitet.

Svaret tror vi alltså ligger i marknads effektivitet. En Stockholmsbörser med ett effektivt marknadsbeteende borde slå ut möjligheterna till kortsiktiga vinster. Avvikelse från den regeln ger upphov till en skillnad mellan svag och mellanstark effektivitet, där den skillnaden borde ge upphov till att åtminstone vissa kortsiktiga vinstmöjligheter uppstår runt ex-dividend dagen.⁸ Ett sådant fenomen kan tveklöst skärskådas ur många perspektiv. Ett kortsiktigt aktieägarperspektiv, anser emellertid vi vara det mest intressanta. En marknadsimperfection ger upphov till låg risk spekulering. Kan det med undersökningen visas på en historiskt signifikant överavkastning omkring utdelningsdagen ser vi ett mönster placeringen kan utnyttja.

Då det finns olika teorier och skild forskning angående hur utdelning påverkar aktiekursen är det av intresse att undersöka hur det verkligen förhåller sig. Syftet är att se om det finns skillnader i det utdelade värdet och aktiekursförändringen, dagen efter utdelningsrätten skiljts från aktien samt vilka faktorer som kan vara relevanta att beakta. Syftet är vidare att titta på specifikt svenska förhållanden och se vilka teorier som främst gäller i Sverige.

Frågeställningen för uppsatsen blir därför om det förekommer diskrepanser mellan det utdelade beloppet och skillnaden mellan aktiekursen på cum-dividend dagen och ex-dividend dagen för utvalda företag på Stockholmsbörsen? Om den frågan bevaras jakande, vad beror i sådana fall denna skillnad på?

1.3 Positionering

Samtidigt som vi inspireras av tidigare publicerade studiers mångfald måste vi ställa oss kritiska till tidigare material. En mycket stor del forskningen har bedrivits utomlands och främst i USA. Den vanligaste utgångspunkten har varit

⁸ För teori om marknadseffektivitet se nedan i teoriavsnittet samt Arnold (2002), s. 604 och Fama (1970), s. 383.

Kapitel 1 – Inledning

att undersöka en eventuell skatteeffekt på utdelningar, men problematiken har även studerats från andra hypoteser. Generellt har inga undersökningar gjorts med samma förutsättningar som vi har för handen, varför allmängiltiga slutsatser är svåra att dra. Undersökningar av skatteeffekter har främst genomförts i länder med andra skattesystem än det svenska, vilket troligtvis påverkat resultaten. I endast ett fåtal undersökningar har hänsyn tagits till transaktionskostnader.⁹ Förekomsten av transaktionskostnader i undersökningen påverkar naturligtvis resultatet. Sammanfattningsvis är det av olika skäl svårt att utifrån befintlig teori hitta en tydlig utgångspunkt för en undersökning av svenska förhållanden.

De tidiga studierna pekar på att marknaden är mellanstarkt effektiv och därmed också genomlyst.¹⁰ De framhäver teorin att kursen faller med det utdelade värdet medan senare studier framhåller att det kanske inte riktigt förhåller sig så. Studierna är ofta inriktade på utländska marknader och bolag. I vår studie kommer vi att titta på svenska bolag noterade på Stockholmsbörsen. En mängd undersökningar har gjorts på hur utdelningsförändringar påverkar aktiekursen även på svenska förhållanden, men ingen liknande studie som den vi ämnar företa har genomförts.¹¹ Vi har valt ett väldigt smalt område och bestämt oss för att positionera oss endast mot aktiekursutvecklingens förhållande till det utdelade värdet. Därmed kan effektiviteten av den svenska aktiemarknaden värderas.

1.4 Målgrupp

Uppsatsen riktar sig främst till studenter och lärare vid ekonomihögskola med inriktning finansiering. Läsaren förutsätts vara väl bevandrad i den ekonomiska terminologin och metodiken, varför erkända begrepp och formler ej kommer att förklaras mer ingående. En mer allmän bild kommer dock inledningsvis att målas upp för att öka läsarens förståelse och navigering.

1.5 Avgränsningar

Uppsatsen kommer att behandla tidsperioden 1996-2003 och därmed analysera en cykel av både hög- och lågkonjunktur. Antal företag kommer att begränsas till 56 stycken fördelade inom skilda branscher. Vidare kommer endast bolag vilka under hela perioden varit utdelande ingå i undersökningen.

Med utdelande företag avses bolag som årligen gjort en utdelning till sina aktieägare. Aktier med annorlunda policy har tagits bort ur materialet. Exempel på företag som vi då bortser ifrån är Astra Zeneca som ändrat sin policy till halvårsvisa utdelningar.

Endast svenska börsnoterade bolag kommer att användas som underlag i undersökningen, på grund av informationsskäl samt för att ge uppsatsen distinktion och stringens. Skatteskal anges som avgörande i en rad uppsatser, vi

⁹ Se exempelvis Kalay (1982), Kalay (1984). Se vidare teoriavsnittet nedan.

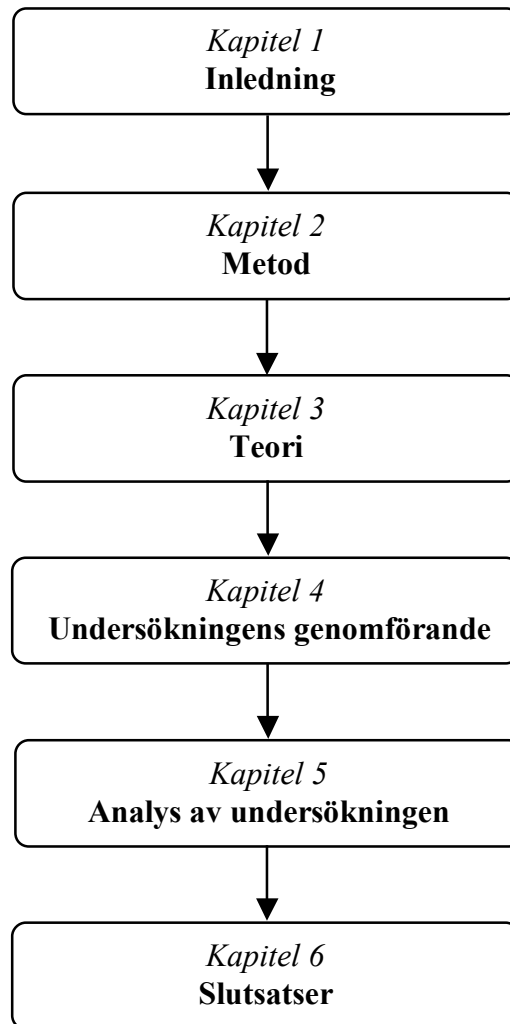
¹⁰ Se exempelvis Black & Scholes (1974), Eades et al (1984). Se vidare angående nedgångsteorin nedan.

¹¹ Av den litteraturgenomgång vi har gjort har vi inte funnit några svenska studier som motsvarar vår egen. För utländska studier se teoriavsnittet nedan.

Kapitel 1 – Inledning

kommer emellertid att analysera utfallet med förutsättningen att skatten ej spelar en avgörande roll. Skatteaspekten kommer därför ej att behandlas mer ingående än det behövs för att förklara tidigare studier samt skattefenomenet i sig.

1.6 Disposition



Figur 1.1: Disposition över uppsatsen

2 Metod

2.1 Urval

I vår undersökning kommer vi enbart att inrikta oss på företag som är noterade på Stockholmsbörsen. Vidare skall bolagen ge utdelning varje år under hela tidsperioden på åtta år för att tas med i urvalsgruppen. Eftersom vår undersökning omfattar en åttaårsperiod, från 1996 – 2003, skall företagen ha varit noterade på Stockholmsbörsen under hela perioden samt under vart och ett av de senaste åtta åren lämnat utdelning till sina aktieägare. Urvalsgruppens storlek uppgår till 56 börsbolag noterade på Stockholmsbörsens; A-listan mest omsatta, A-listan övriga, O-listan Attract 40 samt O-listan övriga.

2.2 De vetenskapliga ansatserna

Inom vetenskaplig forskning används två olika ansatser; deduktiv samt induktiv ansats.¹²

Ett deduktivt angreppssätt förutsätter en praktisk prövning av existerande teori, där syftet är att antingen bekräfta eller avvisa teorin.¹³ Genom logisk slutledning, deduktion, av testresultaten nås en slutsats.¹⁴

En induktiv ansats skiljer sig helt från deduktiv ansats. Den induktiva ansatsen tar sin utgångspunkt i verkligheten, empirin. Observationer görs vilka sedan förklaras med befintlig teori, begrepp och modeller.¹⁵ Syftet är istället att generalisera utifrån ett speciellt fenomen. Det induktiva synsättet står på detta sätt i rak motsats till det deduktiva.¹⁶

Båda angreppssätten kan i undersökningsfasen underlättas om de kompletteras genom uppställandet av hypoteser; förutsägelser av på förhand förväntade svar.¹⁷ En hypotes får därför stå i motsats till själva forskningsfrågan, problemformuleringen. När arbetet är uppbyggt utifrån en hypotes sker arbetet mer deduktivt än induktivt,¹⁸ något vi visar tydligare i den närmare presentationen av själva undersökningen.

2.2.1 Valet av deduktiv ansats

För undersökningen har en deduktiv ansats valts, då fenomenet som är föremålet för studien sedan en längre tid är känt och existerande teori finns tillgänglig.

¹² Bryman & Bell (2003), s. 9 f.

¹³ Rienecker & Stray Jørgensen (2004), s. 160.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Bryman & Bell (2003), s. 12.

¹⁷ Rienecker & Stray Jørgensen (2004), s. 232.

¹⁸ *Ibid.*

Däremot anser vi det inte gjorts några större undersökningar för perioden 1996-2003 i Sverige vad gäller uppsatsens problemområde.¹⁹

2.2.2 Valet av kvantitativ metod

För undersökningens genomförande har valet fallit på kvantitativ metod, då syftet med undersökningen är att mäta, beskriva samt förklara ett i en stor population existerande fenomen och dess möjliggörande av arbitragevinster. En kvantitativ metod lämpar sig väl för bearbetning och presentation utifrån statistiska modeller. Det skall klargöras för läsaren att det för ett sådant syfte ytterligare kan preciseras i kombination med kvalitativ metod, att de båda metoderna inte i sig utesluter varandra. Kvalitativa undersökningar baserar sina slutsatser antingen på data som ej kan omräknas i siffror eller det åtminstone är svårt att göra så, såsom värderingar, attityder, föreställningar etc.²⁰

Intervjuer med marknadsaktörer skulle kunna framstå som ett intressant komplement till en rent statistisk analys av siffror. Emellertid får en sådan kvalitativ studie i vårt forskningsfall uteslutas då, under förutsättningen att våra antaganden baserar sig på korrekta iakttagelser, den ej är nödvändig för att bevisa existensen av ett arbitrageutrymme.

2.3 Primär- och sekundärdata

Primärdata är data som samlas in av forskaren själv.²¹ Vid kvantitativa analyser är stora och brett insamlade datavolymer en styrka, eftersom de utgör en god grund för beskrivningen av undersökningen.²² Den styrkan skall vägas mot vilka resurser som står till vårt förfogande. Samtidigt måste det tänkas på att alltför många enheter, faktorer eller variabler kan leda till alltför stor komplexitet.²³

Obearbetad primärdata hämtas ur de finansiella databaserna Reuters 3000 Xtra²⁴ och EcoWin Pro.²⁵ Primärdatan består av utdelningsdata samt aktiens stängningskurs fem börsdagar före utdelningsrättens avskiljande, stängningskursen på utdelningsrättens avskiljandedag (ex-dagen) och stängningskurserna fem börsdagar efter utdelningsrättens avskiljande. Vi ser då aktiekursbeteendet strax före och strax efter utdelningsrättens avskiljande. Vi använder dock endast aktiedatan från cum-dagen och ex-dagen, men för att ha möjlighet att stickprovskontrollera har vi valt ett spann på 11 dagar.²⁶

¹⁹ Av den litteraturgenomgång vi har gjort har vi inte funnit några svenska studier som motsvarar vår egen. För utländska studier se teoriavsnittet nedan.

²⁰ Lundahl & Skärvad (1999), s. 51.

²¹ *Ibid.*, s. 52.

²² Denscombe (2000), s. 241 f.

²³ *Ibid.*

²⁴ För produktinformation se <http://about.reuters.com/productinfo/3000xtra/>.

²⁵ För produktinformation se <http://www.ecowin.com/products/EcoWinPro/>.

²⁶ Tillgång till Reuters 3000 Xtra samt EcoWin Pro har vi fått från LINC på ekonomihögskolan i Lund.

Sekundärdata är data som redan finns insamlad och dokumenterad av andra än forskaren själv.²⁷ Exempel på sekundärdata är artiklar från finansiella tidskrifter som Journal of Finance, Journal of Financial Economics, The Journal of Business och Review of Economics and Statistics. Utifrån nu nämnda sekundärkällor har en deduktiv litteraturstudie gjorts.

2.4 Validitet och reliabilitet

Validitet definieras i litteraturen som avsaknad av mätfel som är systematiska.²⁸ Validitet är också det viktigaste kravet som ställs på ett mätinstrument. Det görs en indelning mellan inre och yttre validitet.²⁹

Inre validitet visar om mätinstrumentet verkligen mäter vad det avser att mäta.³⁰ Den yttre validiteten är istället ett mått på överensstämmelsen mellan mätinstrumentets utfall och det förhållande som forskaren försöker bedöma.³¹

Den andra aspekten på säkerheten i en undersökning är reliabilitet. Den kan definieras som frånvaron av icke-systematiska dvs. slumpmässiga mätfel.³² I praktiken eftersträvas ett tillförlitligt och stabilt utslag från mätinstrumentet.³³ En hög grad av reliabilitet skall innebära att en ny undersökning borde visa på samma slutsatser om den skulle utföras på nytt med samma antaganden och förutsättningar.³⁴

För att få ett resultat som är tillförlitligt för populationen tror vi att det kommer att behövas ett urval mellan 50 och 80 olika börsnoterade företag under en tidsperiod om åtta år (1996 – 2003). Initialt var tanken att börja 1995 då det inte var samma skattesatser på utdelningar och kapitalvinst 1994. För att eliminera en eventuell påverkan av de olika skattesatserna valdes därför att inte gå längre tillbaka i tiden. Dock delade för få bolag ut 1995 varför vi var tvungna att modifiera urvalsperioden till att börja 1996 istället.

2.5 Källkritik

Syftet med källkritik är att bestämma om källan mäter det den utger sig för att mäta, om den är väsentlig för frågeställningen och om den är fri från systematiska och icke systematiska fel.³⁵

²⁷ Lundahl & Skärvad (1999), s. 131.

²⁸ Bryman & Bell (2003), s. 74 ff och Lundahl & Skärvad (1999), s. 150.

²⁹ Lundahl & Skärvad (1999), s. 150.

³⁰ *Ibid.*

³¹ *Ibid.*, s. 151.

³² *Ibid.*, s. 152.

³³ Denscombe (2000), s. 282.

³⁴ Lundahl & Skärvad (1999), s. 152.

³⁵ *Ibid.*, s. 134, 223 ff.

Kapitel 2 – Metod

Det förefaller vara en omöjlighet att tillmäta en studie fullständig reliabilitet. Att isolera utdelningsdagen i Sverige försvåras dessutom av att bolagsstämman infaller dagen innan ex-dagen.³⁶ Beslut på stämman, prognoser om framtiden tillsammans med ökad mediebevaktning kan ge såväl positivt som negativt kursdrivande verkan runt ex-dagen.

Vad avser insamlad primärdata bör den i sig präglas av få systematiska fel. Beträffande databasen Reuters 3000 Xtra har den präglats av att det systematiska felet att utdelningsbeloppen ej justerats för de fall där aktiesplit ägt rum. Vi har själva justerat detta genom att använda oss av Stockholmsbörsens data och justerat utdelningsbeloppet i proportion till eventuell aktiesplit.³⁷

Beträffande ex-dagens datum har den kontrollerats med hjälp av stickprov hämtade ur publicerade årsredovisningar. Härvid har inga systematiska fel observerats. Aktiekurserna för den undersökta perioden har hämtats ur EcoWin Pro. Härvid gjordes 4928 observationer. I de fall aktiekurser saknats har kompletteringar gjorts med hjälp av den historiska aktiekursfunktionen på Stockholmsbörsens hemsida.³⁸

Sekundärdatan bör vara tillförlitlig då den utgörs av artiklar publicerade i tidskrifter, vilka inom den finansiella forskningen inte bara är välkända och respekterade utom dessutom är att anses som ledande. Tillförlitligheten garanteras då samtliga artiklar är hämtade och kopierade från tidskriften själv eller en välrenommerad databas.³⁹

³⁶ <http://www.nek.lu.se/NEKHAS/Documents/Anteckningar%20Utdelning%20och%20Kapitalstruktur.pdf>

³⁷ <http://www.omxgroup.com/stockholmsborsen/slutkurser/>

³⁸ *Ibid.*

³⁹ Exempelvis JSTOR på <http://80-www.jstor.org.ludwig.lub.lu.se/>

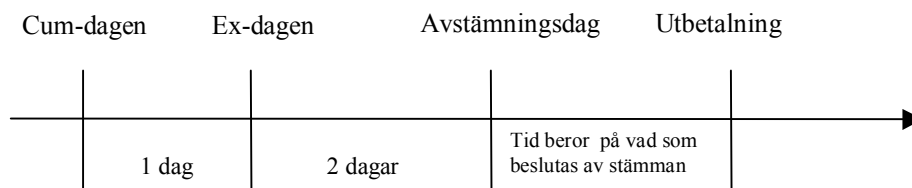
3 Teori

3.1 Inledning

Ursprungligen fastslogs att aktiekursen skulle falla med det utdelade värdet. Detta ansågs vara en logisk följd av att ett värde de facto försvann ur bolaget. Senare studier visar dock att detta inte riktigt är sant då det kan påvisas skillnader mellan det utdelade beloppet och kursnedgången.⁴⁰

Initialt förklarades detta, i alla fall i USA, med hjälp av aktieägarnas olika skatteklasser och preferenser. Dessa rön kom dock att kritiserats och det ansågs att skatteklenteffekten ensam inte kunde förklara hela skillnaden. Nedan kommer därför att redogöras för dessa olika ståndpunkter samt deras bakgrund och trovärdighet.⁴¹

För att få en uppfattning om tidsperspektivet och de olika benämningar på dagarna vi använder i uppsatsen kan nedanstående schematiska modell över förfarandet vid utdelning för avstämningsbolag i Sverige underlätta läsningen.⁴²



Figur 3.1: Schematisk översikt av utdelningsförloppet.⁴³

3.2 Teoretisk referensram

3.2.1 Nedgångsteorin

Med nedgångsteorier avser vi undersökningar där resultaten pekar i riktningen att aktiens kursfall i genomsnitt motsvarat utdelningens belopp.

Miller och Modigliani (i fortsättningen M&M) visar att i en perfekt marknad bör en akties värde sjunka med motsvarande utdelningen under den första dagen den handlas avskiljd från utdelningsrättigheten. Det finns med andra ord inga arbitragemöjligheter, utan det borde vara likvärdigt för en investerare att köpa aktien före eller efter ex-dividend dagen. M&M gjorde däremot ingen verklighetsbaserad studie. Tvärtom byggde den på omfattande antaganden om en värld där transaktionskostnader och skatter saknades och samtliga

⁴⁰ Se kapitel 3.2 nedan.

⁴¹ Se kapitel 3.2 nedan.

⁴² Modellen är en av författarna fri tolkning av litteraturen och tider är cirkatider.

⁴³ Rodhe (2000), s. 155 samt Ross, Westerfield och Jaffe (2002), s. 496.

Kapitel 3 – Teori

marknadsaktörer, privata som professionella investerare, hade tillgång till samma information. Vid en marknadsimperfection, och som sådan tänkte sig författarna främst en lindrigare beskattning av kapitalvinster framför utdelningar antydde att en skatteklienteffekt kunde uppstå. Denna skulle i sådant fall orsakas av aktörer vilka ej omfattas av skattedifferentiering. Några empiriska resultat presenterades emellertid ej av M&M.⁴⁴

Black och Scholes (i fortsättningen B&S) kommer i princip fram till samma resultat som M&M. Författarna utförde en undersökning av New York börsen (NYSE) perioden 1926-1966. Deras studie inriktar sig främst mot företagets utdelningspolicy, men precis som M&M, når B&S med sin studie slutsatsen att det inte finns något som tyder på att aktiekursen skall falla med mindre eller mer än utdelningens belopp. Det kunde inte bevisas att skillnader i direktavkastning leder till skillnader i aktiekursens avkastning.⁴⁵

Eades, Hess och Kim (i fortsättningen Eades *et al*) gjorde en undersökning av New York börsen (NYSE) om fem dagar på vart håll om ex-dagen under perioden 1962-1980. Inte heller i deras undersökning togs någon hänsyn till transaktionskostnaderna utan de förutsattes istället vara noll. Istället gjordes en bredare undersökning då förutom beskattade distributioner, såsom utdelning, också icke beskattade distributioner undersöktes,⁴⁶ och hos dessa upptäcktes stora statistiskt signifikanta överavkastningar. Vad gäller beskattade distributioner, dvs. utdelningar, upptäcktes signifikant överavkastning beträffande stamaktier. Överavkastningen var emellertid så liten för stamaktierna att den var hänförlig till avsaknaden av transaktionskostnader. Slutsatserna beträffande icke beskattade distributioner öppnade för ny debatt. Innan Eades *et al* hade debatten avstannat och överavkastningen hade trots kunna förklaras utifrån transaktionskostnader och skatteklienteffekten. Vad gäller de icke beskattade distributionerna kan överavkastningen inte förklaras av hur ett visst skatteklintel agerar på marknaden eftersom ingen skatt finns. Eades *et al* konstaterade däremot att det under en längre period benämnd ”the ex-dividend period” generellt kunde observeras först en prisökning innan ex-dagen och sedan en prissänkning under perioden efter ex-dagen. De föreslog däremot att utvecklingen istället kunde vara en anomali.⁴⁷ Eades *et al* fann emellertid inga resultat som kunde relateras till ”veckodageffekten”⁴⁸ vilken är den mest närliggande anomalin.⁴⁹

Boyd & Jagannathan (i fortsättningen B&J) utförde 1994 en studie av aktiers prisbeteende på ex-dividend dagen. I en mycket omfattande undersökning av New York börsens beteende under en 25-års period ingick inte mindre än 132 000 observationer. B&J använde en mycket lång period då datamaterialet visade på stora variationer i kvoten ex-dividend price-ratio (prisfall/utdelning). Deras teori,

⁴⁴ Miller & Modigliani (1961), s. 411-433.

⁴⁵ Black & Scholes (1974), s. 1-22.

⁴⁶ Exempel på distributioner är aktiesplit.

⁴⁷ Med anomali menas en regelbunden oförklarlig avvikelser.

⁴⁸ Det som avses med veckodageffekten är att priset på aktier är systematiskt lägre på måndagar än övriga veckodagar.

⁴⁹ Eades *et al* (1984), s. 3-34.

Kapitel 3 – Teori

styrkt av de empiriska resultaten, visade att det procentuella prisfallet under 25 års period nästan exakt motsvarade direktavkastningen. De formulerade således avslutningsvis en tumregel att aktier, åtminstone i genomsnitt, sjunker med utdelningens belopp på ex-dagen.⁵⁰

1998 utförde Bali och Hite (i fortsättningen B&H) en mycket omfattande undersökning av New York börsen. Undersökningen gjordes på NYSE under perioden 1962-1994 och tog sikte på tre typer av investerare; långsiktiga köpare och säljare samt kortsiktiga placerare. Över 200 000 data samlades så in och utdelningar och prisförändringar bedömdes efter en skapad enhet, vilken skulle öka jämförbarheten av den enorma mängden insamlad data. En gruppering gjordes i 42 grupper utifrån hur många enheter en aktie genomsnittligt föll i pris på ex-dividend dagen. Författarna uppvisade en statistiskt signifikant överavkastning under ex-dividend perioden som var något i underkant med Eades *et al* (0.1195 % jämfört med Eades *et al* 0.142 %). Det kortsiktiga vinstutrymmet var däremot så litet att det till och med understeg justeringen för avrundningsfel. Författarna nådde även den slutsatsen att Elton och Grubers (i fortsättningen E&G) skatteklienteffekt⁵¹ inte ensamt kunde förklara den under ex-dividend perioden uppvisade överavkastningen.⁵²

3.2.2 Konstantteorin eller Short term trading hypothesis

Motsatsen till nedgångsteorin är vad vi väljer att kalla konstantteorin. Med detta menas att det inte sker någon full nedgång eller endast en marginell sådan efter utdelningen tillkännagivits. Det vill säga trots att värde försvinner ur bolaget faller inte aktiekursen med hela det utdelade värdet. Det finns således enligt denna teori en möjlighet för handlare att göra arbitragevinster kring ex-dividend dagen. Skillnaden med teorin om skatteklienteffekten, som skall beskrivas nedan, är att diskrepansen mellan det utdelade värdet och nedgången inte endast kan förklaras av skatteaspekter. Något som ofta nämns som en hämmande faktor för arbitragevinster är att transaktionskostnaderna i samband med handeln överstiger eventuella arbitragevinster.

Campbell och Beraneks (i fortsättningen C&B) undersökning genomförd 1955 tog sikte på aktiekursbeteendet kring utdelningsdagen. C&B fann bevis för att den på ex-dividend dagen inträffade kursnedgången motsvarade 90 procent av det utdelade värdet. De nådde den slutsatsen att en individ som betalar skatt, tjänar på att köpa en aktie före cum-dividend dagen för att sedan sälja aktien på ex-dagen.⁵³

I Miller och Scholes (i fortsättningen M&S) studie från 1978 (där de tog hänsyn till transaktionskostnader) om utdelningspolicy, kunde de inte finna någon definitiv påverkan av skatteklienteffekten. Deras förklaring av den observerade relationen mellan utdelningsavkastningen och relativa prisförändringen beror på kortsiktiga placerare istället för klienteffekten. M&S är kritiska till E&G: s⁵⁴

⁵⁰ Boyd & Jagannathan (1994), s. 711-741.

⁵¹ Se nedan i avsnittet om skatteklienteffekten.

⁵² Bali & Hite (1998), s. 127-159.

⁵³ Campbell & Beranek (1955), s. 425-429.

⁵⁴ Se nedan i avsnittet om skatteklienteffekten.

Kapitel 3 – Teori

undersökning, eftersom de inte tar hänsyn till kortsiktiga placerare och transaktionskostnader. Författarna arbetade efter en modell som visar att en utdelningsförändring inte påverkar den ekonomiska situationen för aktieägarna. M&S har också sina tvivel om marknaden verkligen är perfekt.⁵⁵

Lakonishok och Vermaelen (i fortsättningen L&V) undersökte utdelningseffekten i Kanada under en period då skattesystemet förändrades. Undersökning var konstruerad utifrån två olika hypoteser; klientelhypotesen och kortsiktiga placerarhypotesen. Vid själva studien av klientelhypotesen togs på samma sätt som E&G ingen hänsyn till kortsiktiga placerare eller transaktionskostnader. Vidare antogs det att investerare var riskneutrala. I motsats till E&G kunde inte en skatteklienteffekt identifieras. Kvoten prisfall/utdelning efter skatteförändringen närmade sig inte skattekvoten utan rörde sig istället i motsatt riktning. Trots det observerade ansåg L&V att en skatteklienteffekt inte kan uteslutas. De kunde bara inte bevisa att den existerade. Rörande den kortsiktiga placerarhypotesen blev slutsatsen att några aktier påverkades av kortsiktig handel, eftersom handelsvolymen ökade omkring utdelningsdagen. L&V ansåg vidare i sin artikel att de presenterat utförlig bevisning för att aktiepriset faller med mindre än utdelningen på utdelningsdagen. Däremot var fenomenet mindre utbrett på den undersökta marknaden jämfört med vad som visats i tidigare studier genomförda på amerikanska kapitalmarknader.⁵⁶

Kalay publicerade 1982 och 1984 två artiklar i vilka visas att aktiepriset faller med mindre än utdelningens belopp. Detta trots justering för indexförändringen på börsen i övrigt. Kalay ifrågasatte skatteklientelhypotesen och lanserade idén att den relativa prisförändringen istället skulle bero på kortsiktiga placerare. I sin första artikel gjordes antagandet att investerare är riskneutrala. Dessutom antogs olika miniminivåer för transaktionskostnaderna beroende av storleken på den mäklade aktieposten. Kalays undersökning byggde på att marknadskrafterna styrs av två aktörer; kortsiktiga handlare och den långsiktiga handelspopulationen. Kalay kunde inte heller med resultaten i sin andra artikel utesluta vinstmöjligheter för kortsiktiga placerare omkring utdelningsdagen. Härvid gjordes en mer realistisk justering för transaktionskostnader, men dessa kunde ej på alla utdelningsnivåer ”äta upp” det kortsiktiga vinstutrymmet. Han jämförde sina observationer med de som L&V presenterat och ansåg att båda undersökningarna gav bevis för en marknadsimperfektion, samtidigt efterfrågade Kalay mer forskning inom området. Kalay kritiserade på två punkter E&G för deras undersökning. För det första hade indexförändringar på börsen inte justerats för. För det andra hade E&G inte tagit hänsyn till att en stor mängd av den insamlade datan var beroende av varandra. Dessutom hade de ej beaktat den eventuella förekomsten av kortsiktiga placerare, vilket enligt Kalay gjorde många av deras observerade värden beroende av varandra. Enligt Kalay tog E&G inte heller hänsyn till transaktionskostnaderna i sin undersökning.⁵⁷

⁵⁵ Miller & Scholes (1978), s. 333-364.

⁵⁶ Lakonishok & Vermaelen (1983), s. 1157-1179.

⁵⁷ Kalay (1982), s. 1059-1070 och Kalay (1984), s. 557-561. Då Kalay och E&G kritiserar varandra kan det vara lämpligt att läsa om E&G i avsnitt 3.2.3 nedan i samband med avsnittet om Kalay.

Kapitel 3 – Teori

1988 undersökte Heath och Jarrows (i fortsättningen H&J) relationen mellan aktiekursen på utdelningsdagen och kortsiktiga vinstmöjligheter. I en friktionsfri ekonomi (dvs. ingen hänsyn togs till transaktionskostnader) med fortlöpande handel, är inte aktiekursnedgången på ex-dagen lika med utdelningens storlek. Däremot kunde författarna inte finna några tillgängliga strategier för att utnyttja de kortsiktiga vinstmöjligheter de just funnit.⁵⁸

Karpoff och Walkling (i fortsättningen K&W) undersökte 1988 New York börsen under perioden 1965-1984 för att se om kortsiktig handel förekom runt utdelningsdagen. De nådde slutsatsen att kortsiktig handel ökar i och med lägre transaktionskostnader och större utdelningar. Bland annat gjordes upptäckten att den kortsiktiga handeln signifikant påverkat direktavkastningen och i synnerhet gällde detta aktier med en hög direktavkastning. Slutsatserna var däremot helt beroende av avskaffandet av ”fixed commissions” (fasta avgifter) och introduktionen av ”negotiated commissions” (förhandlade avgifter) vilka kraftigt sänkte transaktionskostnaderna varför en jämförelse med svenska förhållanden är svårare att göra.⁵⁹

Frank och Jagannathan (i fortsättningen F&J) genomförde en studie 1998 av Hongkongs aktiemarknad. Denna skiljer sig från de flesta andra marknader då varken utdelningar eller kapitalvinster beskattas av fysiska personer. Totalt var det 1896 utdelningar under åren 1980-1993 på Hongkongbörsen. Det F&J fann var att aktiernas justering på ex-dividend dagen åtminstone till viss del baseras på något annat än skatten. Detta då det genomsnittliga priset i aktierna endast uppgick till hälften av den genomsnittliga utdelningen. Fenomenet förklarades av att aktörer lägger köporder på cum-dividend dagen och säljorder på ex-dividend dagen. Enligt författarna medför denna förändring i efterfrågan och utbud att aktiepriserna stiger innan utdelningen för att så sjunka på ex-dagen.⁶⁰

3.2.3 Skatteklienteffekten eller The tax clientele hypothesis

En teori som kan ses som en hybrid av de båda ovan nämnda är teorin om skatteklienteffekten. Denna teori säger, i motsats till nedgångsteorin, att aktiekursen inte faller med hela det utdelade värdet. Samtidigt påtalar emellertid teorin, i motsats till konstantteorin, att det inte finns några arbitragemöjligheter eftersom eventuella avvikelser från nedgångsteorin kan förklaras med hjälp av skatteaspekter.

Elton och Gruber (i fortsättningen och ovan benämnt som E&G) artikel är så viktig för utvecklingen inom teorin att den får ett stort utrymme. De flesta författare fram till 1998 bygger åtminstone delvis sin forskning på deras antaganden. Studien genomfördes på New York börsen under perioden april 1966 till mars 1967 då börsen uppvisade ett nästan stillastående beteende. Antaganden görs om att investerare är riskneutrala och att inga transaktionskostnader existerar.

⁵⁸ Heath & Jarrow (1988), s. 95-108.

⁵⁹ Karpoff & Walkling (1988), s. 291-298.

⁶⁰ Frank & Jagannathan (1998), s. 161-188.

Kapitel 3 – Teori

Författarna finner att ”Ex-dividend price-ratio”⁶¹ i genomsnitt var lägre än ett (se formel nedan). E&G ansåg sig ha funnit empiriska bevis för den skatteklenteffekt som M&M ett decennium tidigare myntat i teorin, men ej undersökt. Enligt den dåvarande amerikanska skattelagstiftningen hade främst privatpersoner ett högre skattetryck på utdelningar än kapitalvinster, medan juridiska personer betalade en kraftigt lägre skatt på utdelningar jämfört med kapitalvinster. Enligt E&G faller en aktie med olika andelar av utdelningens belopp beroende på vilket skatteklentel, dvs. vilken typ av investerare som placerar i aktien. Det intressanta med studien var det uppvisade sambandet att bolag med låg direktavkastning uppvisade ett ex-dividend price-ratio närmare ett än bolag med hög direktavkastning. Det visade i sin tur en marknadsrationalitet. Aktieägare med högt skattetryck på utdelningar föredrar aktier med stark kursutveckling medan aktieägare med lågt skattetryck föredrar utdelningar.

En ekvation ställdes upp för att förklara fenomenet.

$$P_B - t_c(P_B - P_C) = P_A - t_c(P_A - P_C) + D(1 - t_o) \quad [1]$$

P_A : Stängningskurs på avstämningsdagen (ex-dividend dagen).

P_C : Den kurs till vilken aktien köptes.

P_B : Stängningskurs dagen före avstämningsdagen (cum-dividend dagen).

t_o : Skattesats på vanlig inkomst, vilket innefattade utdelning i USA.

t_c : Skattesats för kapitalvinst.

D : Utdelningens storlek.

Omskrivning av ekvation 1 ger nedanstående ekvation 2.

$$\frac{P_B - P_A}{D} = \frac{1 - t_o}{1 - t_c} \quad [2]$$

Genom ekvation 2 förklaras E&G:s teori tydligare. Vänsterledet är det så kallade Ex-dividend price-ratio. Om $t_o = t_c$ uppgår högerledet till 1. I samma situation måste vänsterledet också uppgå till 1 och aktiekursen falla lika mycket som utdelningens belopp. Om däremot t_c är större än t_o , så skulle Ex-dividend price ratio dvs. vänsterledet bli mindre än 1. Vid det motsatta förhållandet, t_c är mindre än t_o skulle Ex-dividend price ratio bli större än ett. Framför allt visade de statistiskt signifikanta resultaten av undersökningen att det inte fanns några kortsiktiga vinstmöjligheter, utan alla eventuella avvikelser var hänförliga till skatteklenteffekten.⁶²

Lewellen, Stanley, Lease och Schlarbaum (i fortsättningen Lewellen *et al*) prövar klienteffektens existens ur ett nytt perspektiv. En undersökning, där riskpreferenser och transaktionskostnader lämnas utan hänsyn, gjordes av 2500 aktieägare. Populationen, dvs. aktieägarna, indelades i olika skatteklasser. Författarna upptäcker så en statistiskt signifikant skillnad mellan individer i olika

⁶¹ Det vill säga nedgången i aktiekursen i förhållande till utdelat värde.

⁶² Elton & Gruber (1970), s. 68-74.

Kapitel 3 – Teori

skatteklasser samt att yngre aktieägare i större utsträckning innehar aktier med låg utdelning och äldre aktieägare innehar aktier med hög utdelning. Upptäckten ses som ytterligare ett bevis för skatteklienteffekten. Lewellen *et al* menar dock att deras slutsatser är av liten betydelse och knappast något skäl för att företag skall anpassa sin utdelningspolitik efter skatteklienteffekten, dvs. skraddarsy utdelningen till en viss ägargrupp. Även om aktieägare med höga inkomster i övrigt kan tänkas föredra låg direktavkastning på sina aktier finns det andra faktorer utöver skatteklienteffekten som kan ha stor inverkan på en investerares preferenser i övrigt. Exempel på sådana faktorer är riskbegär, diversifieringsbegär och transaktionskostnader.⁶³

Elton, Gruber & Rentzler (i fortsättningen Elton *et al*) replikerar Kalays kritik, som beskrivits ovan under konstantteorin. Elton *et al* riktar framför allt kritik mot Kalays alltför blygsamma antaganden om transaktionskostnader. Dessutom har Kalay genomfört studien under en tid då börsen visat på en stor börsuppgång vilket påverkat hans slutsatser. Elton *et al* påpekar den totala transaktionskostnaden för en ”short term trader” i genomsnitt måste vara lägre än 0,21 % för att kunna påverka skatteklienteffekten.⁶⁴

Barclay undersöker skatteklienteffekten hos drygt 1200 observationer på New York börsen (NYSE) uppdelade i två grupper. Dels undersöks perioden 1900-1910 då skatten på utdelningar var noll ”pre tax period”, dels undersöks perioden 1962-1985 då utdelningar var beskattade ”post tax period”. Observationerna justeras för indexförändringar och stor hänsyn tas till transaktionskostnader. Vidare är inte alla aktier oberoende av varandra, utan prisförändringar kan även spegla en trend den dagen, varför justeringar också görs för heteroskedasticitet.⁶⁵ Denna justering görs inte i E&G:s undersökning och ger en betydande skevhet i den, menar Barclay. Barclay når slutsatsen att investerare i perioden före skatt värderar utdelning och kapitalvinst som perfekta substitut för varandra samt att de skilda skattesatserna på utdelning och kapitalvinst i perioden efter skatt leder investerare till att diskontera in avvikelsen i aktiens värdering. Studien genomfördes med en liten population som underlag men den påvisar att den skilda beskattningen mellan utdelning och kapitalvinst har en signifikant påverkan på investerarnas portföljval.⁶⁶

Michaely undersöker skattereformen Tax Reform Act (TRA) i USA 1986, vilken enligt författaren, var historiens mest dramatiska förändring i det amerikanska skattesystemet. Syftet med artikeln var att se hur beteendet kring ex-dagen förändrats i och med skattereformen. Michaely gör antaganden om att investerare är riskneutrala med ”preferensbeskattning” av kapitalvinst, är värdet av kontanta utdelningar reducerade på grund av skatteskillnaden. 1986 års reform reducerade drastiskt skatteskillnaden mellan kapitalvinster och utdelningar. Sedan 1988 har realiserade långsiktiga kapitalvinster i USA skattemässigt behandlats lika som

⁶³ Lewellen et al (1978), s. 1385-1399.

⁶⁴ Elton et al (1984), s. 551-556.

⁶⁵ Se kapitel 4 för förklaring.

⁶⁶ Barclay (1987), s. 31-44.

utdelningar. Michaely nådde slutsatsen att skattereformerna trots det inte ökat incitamenten för short-term traders att handla kring ex-dagen.⁶⁷

3.2.4 Sammanfattning

Ovan har redogjorts för tre huvudkategorier, nedgångsteorin, konstantteorin och skatteklienteffekten. En kort sammanfattning av ovanstående teori kan vara på sin plats för att få en överblick av den stora massan.

Nedgångsteorin menar att fallet i aktiepriset på ex-dagen skall i princip falla med så mycket som motsvarar det värde i kronor per aktie som delas ut ur bolaget. Detta är den logiska följderna av att ett värde de facto delas ut ur bolaget. M&M var pionjärerna på området som främst tittade på utdelningsförändringar, men menade samtidigt att en akties värde bör sjunka med utdelningsbeloppet. B&S följer i M&M:s fotspår och påvisar ett liknande resultat. Eades *et al* kommer fram till ett lite annat resultat och säger att det kan finnas vissa skillnader mellan aktiepriset och det utdelade värdet, men för stamaktier var överavkastningen så liten att transaktionskostnaderna översteg den. B&J:s stora studie visade att det procentuella priset nästan exakt motsvarade utdelningen. Avslutningsvis hävdar B&H att det kan finnas överavkastning men, precis som Eades *et al*, menar B&H att den i sådana fall är så liten att den understiger justeringen för avrundningsfel.

Den andra teorin som behandlas är det vi väljer att kalla konstantteorin, vilken innebär att det finns en påvisbar överavkastning och därmed möjlighet till arbitragevinster kring ex-dividend dagen. C&B utförde en studie redan 1955 och fann indikationer på att det kan finnas en skillnad, i för investeraren positiv riktning, mellan utdelat värde och aktiekurs på ex-dagen. L&V gjorde en undersökning i Kanada och anser att de funnit utförlig bevisning för att aktiepriset faller med mindre än det utdelade värdet. M&S visade i sin studie att eventuell skillnad beror på kortsiktiga placeringar och inte på skatteklienteffekten som E&G förespråkar. Även Kalay kritiserade, som ovan nämnt, E&G:s slutsatser och menade att inte skatteaspekter själv kan förklara skillnader i aktiekurs och utdelat värde, utan att det även finns vissa möjligheter till arbitragevinster. H&J genomförde en undersökning 1988 och kom fram till att aktiekursnedgången på ex-dagen inte är lika stor som utdelningens storlek. Samma år genomförde K&W sin undersökning och kom till slutsatsen att kortsiktig handel påverkat direktavkastningen, men på grund av speciella omständigheter har studien ringa betydelse för svenska förhållanden. Avslutningsvis gjorde B&J en studie 1998 på Hong Kongs aktiemarknad och fann att det genomsnittliga priset i aktierna endast uppgick till hälften av den genomsnittliga utdelningen, utan påverkan av skatt.

Den sista teorin kan ses som en hybrid mellan de två första. Teorin om skatteklienteffekten menar att det kan finnas signifikanta skillnader mellan det utdelade värdet och aktiekursen på ex-dividend dagen, men att de kan förklaras av skatteaspekter. E&G:s artikel 1970 drog igång debatten om att alla eventuella

⁶⁷ Michaely (1991), s. 845-859.

arbitragemöjligheter kunde förklaras med hjälp av skillnader i skattetryck för investerarna. Levellen *et al* bygger vidare på E&G:s studier och menar att det finns en statistisk signifikant skillnad mellan individer i olika skatteklasser. E&G drog igång debatten och Kalay replikerade varför Elton *et al* ansågs sig tvungna att svara på Kalays kritik. I denna artikel från 1984 försvarar Elton *et al* E&G:s slutsatser från 1970 och menar att Kalay inte beaktat alla relevanta transaktionskostnader. 1987 gjorde Barclay en undersökning på NYSE på tidigt 1900-tal och en senare studie och påvisade att den skilda beskattningen mellan utdelning och kapitalvinst har en signifikant påverkan på en investerares portföljval och diskonteras i aktiekursen. Avslutningsvis gjorde Michaely en studie 1991 som påvisade att trots att en skattereform i USA ändrade beskattningen för utdelning och kapitalvinst inte ökade incitamenten för short-term traders att handla kring ex-dagen.

3.3 Skatteaspekter

Relevant för denna uppsats är att kort redogöra för det svenska skattesystemet vad gäller kapitalbeskattning, då framför allt skatteklenteffekten bygger hela sin teori kring skillnader i skatteklintel. Framför allt framhålls skillnaden mellan utdelningsbeskattning och kapitalvinstbeskattning som en viktig faktor. I Sverige har vi ingen skillnad mellan beskattningen av utdelning och kapitalvinst utan de behandlas båda som inkomst av kapital och beskattas med en skattesats på 30 procent för fysiska personer och 28 procent för juridiska personer.⁶⁸

3.3.1 Utdelningsbeskattning

De grundläggande reglerna om utdelningsbeskattning finns i 42 kapitlet IL. I IL 42:1 anges det att utdelningar skall tas upp som en intäkt i inkomstslaget kapital, vilket enligt IL 41:1 e contrario endast gäller fysiska personer. Innebörden av detta är att 30 procent av det utdelade värdet skall beskattas enligt IL 65:7. När det gäller juridiska personer skall utdelningen beskattas i inkomstslaget näringsverksamhet enligt IL 41:1 samt IL 24 kapitlet. Det finns vissa bestämmelser om skattefria utdelningar för så kallade näringsbetingade andelar (ex förvaltningsföretag och investmentföretag) i IL 24:12-22, vilka inte kommer att behandlas närmre i denna undersökning. Det utdelade värdet skall, enligt huvudregeln, beskattas med 28 procent enligt IL 65:14.

Sammanfattningsvis beskattas således utdelning, enligt huvudregeln, med 30 procent hos fysiska personer och med 28 procent hos juridiska personer. Det är hela det utdelade värdet som skall beskattas, även om vissa mindre avdrag, vilka inte kommer att behandlas här, kan göras.

3.3.2 Kapitalvinstbeskattning

Kapitalvinstbeskattning behandlas i princip på samma sätt som utdelningsbeskattning. Precis som utdelning skall kapitalvinst tas upp som intäkt enligt IL 42:1. Skattesatsen är även 30 procent för fysiska personer. Effekten blir

⁶⁸ Grundregeln framgår av IL 42:1, skattesatsen för fysiska personer av IL 65:7 samt skattesatsen för juridiska personer av IL 65:14.

dock lite annorlunda vad gäller kapitalvinst då inte hela kapitalvinsten beskattas, utan endast den del som överstiger anskaffningsvärdet samt eventuella utgifter i samband med anskaffningen, allt enligt IL 44:13. Skattebasen är således annorlunda vad gäller kapitalvinst och utdelning, varför den effektiva skatten kan avvika något mellan de båda varianterna. I uppsatsen behandlas dock kapitalvinst och utdelning som ekvivalenta i skattehänseende då de har samma skattesats (se vidare exempel nedan).

För juridiska personer skall kapitalvinst beskattas i inkomstslaget näringsverksamhet enligt 25 kapitlet IL. Det finns speciella regler om uppskov vid koncerninterna andelsavyttringar i IL 25:6-27, vilka dock inte kommer att behandlas i denna uppsats. Skattesatsen är vidare 28 procent enligt IL 65:14.

3.3.3 Svenska förhållanden jämfört med Elton & Gruber

I avsnitt 3.2.3 om skatteklienteffekten introduceras en formel av E&G (formel 2) och det kan vara intressant att applicera den på svenska förhållanden för att se resultatet.

$$\frac{P_B - P_A}{D} = \frac{1 - t_o}{1 - t_c} \quad [3]$$

Antag att priset före (P_B) är 100 kr och utdelningen (D) är 5 kr per aktie. Om en fysisk person är mottagaren är skattesatsen för utdelning 30 procent (t_o , terminologin kanske inte är helt korrekt för svenska förhållanden då utdelning inte beskattas som vanlig inkomst, men för konsekvensens skull används E&G:s terminologi fullt ut) och för kapitalvinst (t_c) 30 procent. Högerledet blir då 1 och vid lösande av ekvationen blir priset efter (P_A) dvs. priset på ex-dagen 95 kr, dvs. precis som cum-dag priset minus utdelningen.

$$\frac{100 - P_A}{5} = \frac{1 - 0,3}{1 - 0,3} \quad [4]$$

$$\Rightarrow P_A = 100 - 5 \Rightarrow P_A = 95$$

3.4 Marknadseffektivitet

Förutom grundläggande skatterätt är det av intresse för undersökningen att redogöra kort för teorin bakom den effektiva marknaden. Den effektiva marknadshypotesen (EMH) menar att när ny information avslöjas om ett företag kommer det direkt att diskonteras i bolagets aktiekurs. Konsekvensen blir därmed att det är inte möjligt för en enskild investerare att dra nytta av någon slags informationsasymmetri på marknaden och på så sätt göra arbitragevinster.⁶⁹

Det finns tre former av marknadseffektivitet, svag form, mellanstark form och stark form. Den *svaga* formen innebär att aktiepriset innehåller all tidigare

⁶⁹ Arnold (2002), s. 604.

Kapitel 3 – Teori

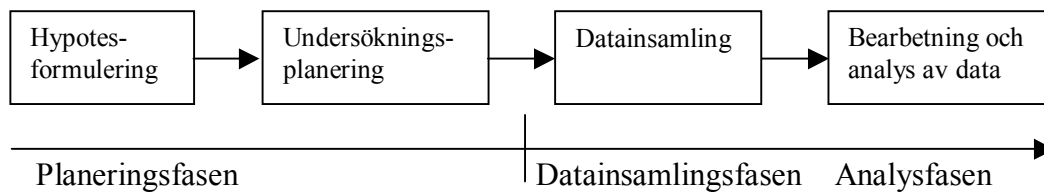
information men inga framtida händelser är diskonterade i priset. Den *mellanstarka* formen av effektivitet innebär inte bara att historiska data är diskonterade i aktiepriset utan även att vissa framtida/nutida såsom tillkännagivanden om utdelning, tekniska genombrott och avgående ledning. Avslutningsvis innebär den *starka* formen av effektivitet att all relevant information, även den som är privat, är inräknad och beaktad i aktiepriset. I den starka formen är marknaden så pass transparent att inte ens insiders kan använda sig av sin information för att göra arbitragevinster, då den informationen redan är diskonterad i aktiepriset.⁷⁰

⁷⁰ Fama (1970), s. 383.

4 Undersökningens genomförande

4.1 Överblick

Undersökningen har, som i ovanstående kapitel nämnts, genomförts med en kvantitativ metod. Kvantitativa undersökningar syftar till att förklara uppställda problem i stora populationer och rent konkret innebär det ofta att man ställer upp hypoteser som sedan testas. Då vår undersökning är kvantitativ följer vi den disposition som anges i metod- och statistiklitteraturen och delar in undersökningen i tre faser och fyra undersökningssteg:⁷¹



Figur 4.1: Tillvägagångssätt vid genomförandet av kvantitativa undersökningar.⁷²

4.1.1 Hypotesformulering

Första steget i en kvantitativ undersökning består i att precisera de arbetshypoteser, som ligger till grund för den statistiska bearbetningen av insamlad data.⁷³

Hypotesen som prövas är huruvida prisfallet i aktien på ex-dividend dagen motsvarar kursen på cum-dagen minus utdelningen.

H_0 : Det finns inga arbitragemöjligheter då prisfallet i aktien, på ex-dividend dagen, motsvarar utdelningens storlek.

H_1 : Det föreligger indikationer på arbitragemöjligheter då prisfallet i aktien, på ex-dividend dagen, *signifikant avviker positivt* från utdelningens storlek.

4.1.2 Undersökningsplanering⁷⁴

I denna fas bestäms hur undersökningen skall utformas. Undersökningsplaneringen innehåller tre moment:

1. Valet av kunskapskällor och datainsamlingens genomförande
2. Urvalet
3. Valet av undersökningstyp

⁷¹ Lundahl & Skärvad (1999), s. 94-95.

⁷² *Ibid.*, s. 95.

⁷³ *Ibid.*, s. 95.

⁷⁴ *Ibid.*, s. 97.

4.1.3 Datainsamling

Nästa steg i undersökningen är att genomföra en datainsamling.⁷⁵ Initialt har en förstudie gjorts där företag som har delat ut under hela tidsperioden har sorterats ut. Vid denna förstudie har databaserna Reuters 3000 Xtra samt EcoWin Pro använts. När de relevanta bolagen har valts ut behövs data avseende dagspecifika kurser innan samt efter utdelningsdagen. Vid denna datainsamling har främst EcoWin Pro använts, då denna databas innehåller mer omfattande kursinformation.

4.1.4 Bearbetning och analys av data

När forskaren kommer till detta arbetssteg gäller det att dela in undersökningen i två moment, ett beskrivande och ett analyserande. I det första beskrivande momentet görs beräkningar av genomsnittsvärden och spridningsvärden.⁷⁶

Det andra momentet, analysmomentet, har primärt till syfte att klargöra huruvida empirin kan anses stödja hypotesen. Exempelvis kan detta innebära att forskaren studerar i vilken grad hypotesen förutser datatrenden.⁷⁷

En särskild bearbetning vi har gjort i denna undersökning är att justera utdelningen för split i aktien. Eftersom aktiekurserna, som vi hämtat i EcoWin Pro, är justerade för t.ex. aktiesplit måste vi justera även utdelningarna. Information om utdelningarna är hämtade i Reuters 3000 Xtra och är inte justerade för split. För att få ett rättvisande resultat måste då utdelningarna anpassas så att även de får ett justerat värde. Detta görs genom en delning av utdelningen med splitstorleken.

Steg ett:

$$\frac{\text{Aktiekurs}}{\text{Justerad aktiekurs}} = X$$

\Rightarrow

Steg två:

$$\frac{\text{Utd. belopp per aktie}}{X} = \text{Justerad utd.}$$

4.2 Signifikanstest

4.2.1 T-Test

Är datan normalfördelade eller approximativt normalfördelad data kan ett t-test användas, vilket har som mål att statistiskt säkerställa hypotesens signifikans.⁷⁸ Det t-test som passar bäst i vår undersökning är ett så kallat parat t-test. Detta innebär att man jämför två observationers medelvärde och ser hur stora deras avvikelser är.⁷⁹ Värdet på testvariabeln t beräknas enligt formeln:⁸⁰

⁷⁵ Lundahl & Skärvad (1999), s. 97.

⁷⁶ *Ibid.*, s. 98.

⁷⁷ *Ibid.*, s. 98.

⁷⁸ <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del1/plan/statistik.pdf>

⁷⁹ Enligt instruktionerna i statistikprogrammet Minitab 14.13.

⁸⁰ För formelns ursprung se Körner & Wahlgren (2000), s. 202.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\left(\frac{s}{\sqrt{n}}\right)}$$

där \bar{x} = det medelvärde man vill prova, μ = det teoretiska medelvärdet, s = provets standardavvikelse och n = antalet prov. Antalet frihetsgrader är $n-1$.

Den kritiska nivån på t finns angiven i statistiska tabeller.⁸¹ Skulle det visa sig att det kritiska värdet är större än det beräknade värdet på t skall nollhypotesen behållas.⁸²

Skulle provet avvika grovt från normalfördelningen utpekas i litteraturen tre alternativ. För det första kan datan förändras, exempelvis med hjälp av logaritmering. Skulle inte detta hjälpa kan Wilcoxon's teckenrangtest genomföras. Om ingen av de två förstnämnda alternativen skulle hjälpa kan man ändå falla tillbaka på t-testet eftersom det vid stora stickprover ändå är ganska robust.⁸³

4.2.2 Icke-parametriska test

I de fall det finns data på ordinalskalenivå, dvs. data som bygger på rangordning av vissa mätta egenskaper, eller data som inte ens efter förändring, exempelvis logaritmering, kan anses vara normalfördelade, kan Wilcoxon's teckenrangtest användas. Detta är ett icke-parametriskt test för två beroende grupper. Vid icke-parametriska tester jämförs medianerna. I testet visar P -värdet om skillnaden mellan medianerna är slumpmässiga eller inte.⁸⁴ Om mothypotesen är ensidig och α är lika med fem procent innebär det att det kritiska värdet skall avläsas som $P = 5\%$.⁸⁵

4.2.3 Konfidensintervall⁸⁶

Ett intervall med konfidensgraden 95 % innebär att i genomsnitt 95 fall av 100 kommer att hamna inom populationens medelvärde μ . Härifrån kommer uttalanden som att intervallet har en konfidensgrad på 95 %.

Allmänt uttrycks konfidensintervallet:⁸⁷

$$\bar{x} \pm t * \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

där värdet på t bestäms för att ge önskad konfidensgrad.

Om konfidensgraden ökas, ökar även intervallet. Ju större intervall som anges, ju oftare kommer det "sanna" μ -värdet förekomma inom intervallet. En hög konfidensgrad är, enligt litteraturen, eftersträvansvärt. Samtidigt framhålls det som önskvärt att intervallet är så smalt som möjligt, då ett brett intervall ger en försämrad information om μ . Bredden kan minskas genom ett större stickprov.

⁸¹ Se exempelvis Andersson *et al* (1994), s. 269.

⁸² <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/dell/plan/statistik.pdf>

⁸³ *Ibid.*

⁸⁴ *Ibid.*

⁸⁵ Körner & Wahlgren (2000), s. 318

⁸⁶ Körner & Wahlgren (2000), s. 156-157.

⁸⁷ Formeln är en tolkning av en liknande formel av Körner & Wahlgren (2000), s.156.

Kapitel 4 – Undersökningens genomförande

Vid statistiska studier är en konfidensgrad på 95 % det oftast förekommande. Vid ett större konfidensintervall, exempelvis 99 %, kommer intervallet att bli cirka 32 % större. Den lilla ökningen i säkerhet från 95 % till 99 % sker på bekostnaden av en ökning av intervallets bredd. Här ligger förklaringen till varför det inom forskningen mest användas konfidensintervallet är 95 %.

4.2.4 Stora stickprov⁸⁸

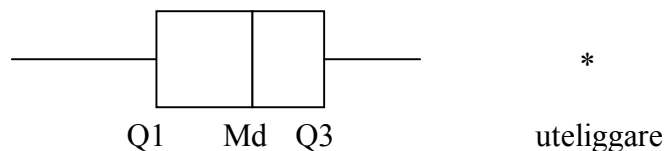
Formeln $\bar{x} \pm t * \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ är teoretiskt viktig men, enligt litteraturen, har den mindre

betydelse i praktiken. Anledningen till att den inte är så praktiskt viktig är att den kräver både att standardavvikelsen är känd och att variabeln är normalfördelad. Båda dessa förutsättningar kan emellertid bortses från om stickprovet är tillräckligt stort, $n > 30$ st. Med hänvisning till den centrala gränsvärdeessatsen⁸⁹ blir då stickprovets medelvärde approximativt normalfördelat, och ett

konfidensintervall kan beräknas enligt: $\bar{x} \pm t * \frac{s}{\sqrt{n}}$

4.2.5 Uteliggare

Vid spridning kommer en del värden oftast att ligga betydligt skilda från medelvärdet och de definieras såsom uteliggare. En uteliggare definieras som att den ligger mer än ett och ett halvt kvartilavstånd från närmsta kvartil. Är avståndet så stort som tre kvartilavstånd heter det avlägsen uteliggare. Lådans längd motsvaras av ett kvartilavstånd (se figur nedan). Linjerna man drar utifrån lådan motsvarar övriga värden, förutom uteliggarna som markeras med *. Avståndet mellan kvartil ett och tre är ett kvartilavstånd. Detta innebär att lådan innehåller 50% av värdena.⁹⁰



Figur 4.2: Illustration av uteliggare i ett lådagran.⁹¹

⁸⁸ Körner & Wahlgren (2000), s. 157-159.

⁸⁹ Centrala gränsvärdeessatsen kan kort förklaras som summan av n oberoende slumpvariabler med samma fördelning är ungefär normalfördelad om n är tillräckligt stort, $n > 30$. Se vidare Körner & Wahlgren (2000), s. 126.

⁹⁰ Körner & Wahlgren (2002), s. 98-99.

⁹¹ *Ibid.*, s. 99.

4.3 Hypotesprövning

Att hypotesen accepteras innebär i princip endast att den inte uppfattas som orimlig. Däremot innebär inte acceptandet automatiskt att hypotesen även är sann. På motsvarande sätt utesluter inte ett förkastande av hypotesen en korrekt nollhypotes.⁹²

4.3.1 Klassisk hypotesprövning

Hypotesprövningen kan genomföras på två olika sätt; med hjälp av en klassisk hypotesprövning eller med användande av p-värdesmetoden.⁹³

Vi har i vår uppsats helt arbetat enligt klassisk hypotesprövning när det gäller parametriska test. Därför kommer vi inte att gå in närmare på vad p-värdesmetoden innebär.

4.3.2 Noll- och mothypotes

All hypotesprövning börjar med formulerandet av en nollhypotes (H_0) och ett alternativ till denna som benämns mothypotes (H_1). Nästa steg är att pröva dessa två hypoteser. Prövningen skall leda till att nollhypotesen antingen accepteras eller förkastas.⁹⁴

Då hypoteserna ställs upp är det viktigt att beakta att de skall formuleras med utgångspunkt från den eller de frågeställningar som gett upphov till undersökningen. Detta skall ske innan urvalet görs.⁹⁵

⁹² Körner & Wahlgren (2000), s. 183.

⁹³ *Ibid.*, s. 185.

⁹⁴ *Ibid.*

⁹⁵ *Ibid.*, s. 189.

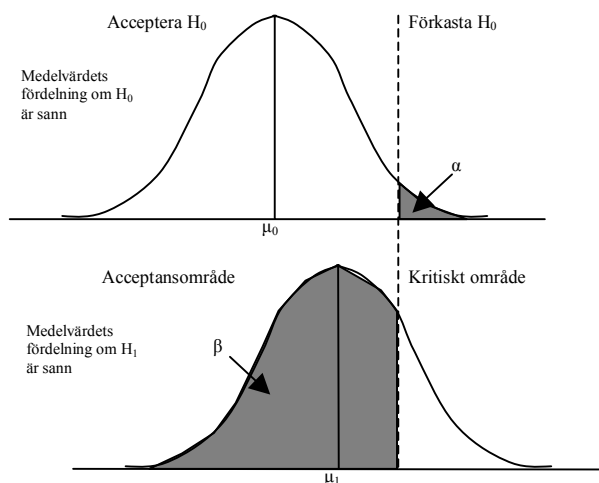
4.3.3 Typ-I-fel & Typ-II-fel

Vid genomförandet av hypotesprövning är det viktigt att ha i åtanke att den kan leda till felaktiga beslut. I litteraturen anges två typer av fel. Det första felet innebär att forskaren förkastar en sann nollhypotes, vilket anges som ett typ-I-fel eller α . Motsatsen, dvs. att en falsk nollhypotes accepteras innebär ett typ-II-fel eller β .⁹⁶

| Statistisk hypotesprövning av α och β | | Verkligt förhållande (okänt) | |
|--|--------------------|------------------------------|--|
| | | H_0 sann | H_0 falsk |
| Resultat av statistiskt test | H_0 förkastas | Typ I-fel, α | Korrekt beslut, Styrka ($1 - \beta$) |
| | H_0 förkastas ej | Korrekt beslut, $1 - \alpha$ | Typ II-fel, β |

Figur 4.3: Matris över av typ-I-fel och typ-II-fel.⁹⁷

Risken för typ-I-fel (α) sammanhänger med risken för typ-II-fel (β), vilket kan illustreras med hjälp av följande figur.⁹⁸



Figur 4.4: Illustration av typ-I-fel och typ-II-fel.⁹⁹

⁹⁶ Körner & Wahlgren (2000), s. 193.

⁹⁷ <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/dell/plan/statistik.pdf>

⁹⁸ Körner & Wahlgren (2000), s. 193.

⁹⁹ Figuren har hämtats från Körner & Wahlgren (2000), s. 194.

4.4 Autokorrelation och heteroskedasticitet

Med autokorrelation menas att det inte kan uteslutas att de undersökta residualerna är korrelerade med varandra. Med hjälp av ett Durbin-Watson test kan autokorrelationen testas. I detta test beräknas variabeln d , vilken definieras som:¹⁰⁰

$$d = \frac{\sum (\hat{e}_i - \hat{e}_{i-1})^2}{\sum \hat{e}_i^2}$$

Variabeln d kan anta ett värde mellan 0 och 4. Om d får ett värde nära 2 innebär detta att det inte finns någon autokorrelation mellan serierna. Följande uppställning kan göras:¹⁰¹

d nära 2: autokorrelation ej signifikant

$d < 1$: Positiv autokorrelation

$d > 3$: Negativ autokorrelation

Brown & Warner gör 1985 en undersökning av olika statistiska testmetoders lämplighet. De utför hypotestest ($n > 30$ i samtliga fall) på observationer i en tidsserie omfattande ett flerdagarsintervall och finner bevis för att teststatistiken förbättras efter vissa justeringar. Justeringarna avser den aktiekursvariation i tidsseriens medelavkastning som efter test visar på autokorrelation. Emellertid blir förbättringen i teststatistiken liten av justeringen. Ett exempel som ges på där skillnaden i vart fall kan anses som mätbar är vid så kallad "Non-synchronous trading" vilken kan leda till att autokorrelation uppstår. Effekten anses emellertid mycket begränsad i de fall det finns en mätbar skillnad. Det är således tillräckligt att istället undersöka de fall där sådan trading förekommer och justera härför.¹⁰²

Frågan uppkommer vad då Non-synchronous trading är. Det är stora skillnader i sälj och köpkurs (eller Bid-Ask spread¹⁰³ dvs. Sälj - Köpkursskillnad) uppvisade i stängningskursen på cum-dagen. Barclay *et al* fastställer i en studie att bid-ask spread minskar då handelsvolymen i en aktie ökar.¹⁰⁴

Beträffande autokorrelation blir därför följande av intresse för vår undersökning. När det för ett år förekommer överavkastning som efter både parametriskt och därefter icke-parametriskt test kan anses som fastställd får det undersökas om överavkastningen kan förklaras utifrån autokorrelation. Om Durbin-Watson testet visar att d antar ett värde nära 2 innebär detta att det inte finns någon autokorrelation i tidsserien. Om d i testet uppvisar ett värde mellan 2 och 3 är resultatet osäkert och vissa men få data i materialet kan tänkas uppvisa autokorrelation. Med utgångspunkt från vad Brown & Warner och Barclay *et al* visar blir nu följande av intresse. Ju kortare tidsserier kan desto mindre förekomst

¹⁰⁰ Andersson *et al* (1994), s. 168-169.

¹⁰¹ Uppställningen är hämtad från Andersson *et al* (1994), s. 169.

¹⁰² Brown & Warner (1985) s. 26.

¹⁰³ Se definition Ross, Westerfield & Jaffe, s.531.

¹⁰⁴ Barclay *et al* (1998) s. 130-150.

Kapitel 4 – Undersökningens genomförande

av autokorrelation antas i själva tidsserien som sådan. I vår undersökning är det endast fråga om två dagar. När en undersökning görs för om vissa data kan påverkas av bid-ask spread är det främst intressant att studera aktier som under perioden haft en låg eller mycket låg omsättning.

Avslutningsvis kan det även vara relevant att säga något kort om heteroskedasticitet. Om variationen inte är jämt fördelad över intervallet finns enligt statistisk terminologi heteroskedasticitet.¹⁰⁵ Motsatsen kallas homoskedasticitet och innebär att det finns lika varians överallt. Heteroskedasticitet kan leda till att forskaren drar felaktiga slutsatser. Detta kan i sin tur få till följd att riktiga nollhypoteser förkastas.¹⁰⁶

¹⁰⁵ <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del1/plan/statistik.pdf>

¹⁰⁶ <http://www.cs.kau.se/stat/staa14/vt04/kapitel/kap14.shtml>

4.5 Guide över testkörningen i Minitab och SPSS

4.5.1 Översikt

T-test för par-observationer, det vill säga ett parat t-test utförs i Minitab. Ett parat t-test görs för varje år där den faktiska aktiekursen jämförs med den teoretiska aktiekursen.¹⁰⁷ Kurserna är rensade från indexförändringar för respektive dag. Resultatet redovisas sedan med t-värden och histogram för varje år i analysdelen (se nedan). Värdena logaritmeras innan testerna körs för att få ett mer rättvisande resultat och mer normalfördelat material. För värden se Bilaga 2.

T-testet genomförs på ett stickprov för att närmare studera skillnaden mellan den faktiska och teoretiska kursen på ex-dagen. Datan har på förhand sammanställts och justerats i Excel. Vid justeringen rensas rådata från indexförändringar respektive dag.¹⁰⁸ AFVGX används, då det är ett brett index som mäter den genomsnittliga kursutvecklingen på Stockholmsbörsen. Breda index ger en lämplig jämförelsepunkt för svenska aktieportföljers utveckling och borde ge en indikation på vilken jämförelsestörande påverkan börsen i helhet haft på en aktie under en viss handelsdag. Enligt Affärsvärlden själva väljer de flesta svenska fondförvaltare detta index som jämförelsebas.¹⁰⁹

Om det finns skäl vissa år att anta att det parade t-testet inte ger ett rättvisande resultat eller för att verkligen vara säker på att resultatet i t-testet är sant kan ett icke-parametriskt test användas. Lämpligt test då det skall kompletteras med ett parat t-test är Wilcoxsons teckenrangtest. Vid behov skall funktionen för Wilcoxsons teckenrangtest i SPSS användas.¹¹⁰

4.5.2 Tillvägagångssätt i Minitab

I Minitab skall i vår undersökning hela tiden testas för två observationspar. De justerade aktiekurserna på cum-dividend dagen skall subtraheras med utdelningsbeloppet för att på så vis få fram en teoretisk aktiekurs, dvs. vad aktiekursen borde ha varit på ex-dagen om aktiekursen hade fallit med det utdelade värdet. Den andra komponenten i de parvisa observationerna utgörs hela tiden av de faktiska aktiekurserna på ex-dagen, dvs. vad aktiekursen verkligen var. De logaritmerade värdena skall sedan klistras in i Minitab och för vart år genomförs s.k. parade t-tester.

Det parade t-testet är ett så kallat parametriskt test, vilket förutsätter att det totala stickprovet som testas är normalfördelat.¹¹¹ Vid stora stickprov, över 30 observationer, är det dock ej nödvändigt med normalfördelade värden.¹¹²

¹⁰⁷ För exempel på hur teoretisk kurs räknats ut se Bilaga 3.

¹⁰⁸ Vi hade även kunnat använda oss av en marknadsmodell med företagens β som justering, men valt att justera med hjälp av en indexmetod. Se vidare Brown & Warner (1985) s. 3-31, där de visar att det inte finns några större skillnader mellan de båda metoderna.

¹⁰⁹ <http://bors.affarsvarlden.se/mainafvinfo.asp?settings=afv>

¹¹⁰ <http://www.naturvarldsverket.se/dokument/mo/hbmo/del1/plan/statistik.pdf>

¹¹¹ Enligt instruktionerna i statistikprogrammet Minitab 14.13.

¹¹² Andersson *et al* (1994), s. 61.

Kapitel 4 – Undersökningens genomförande

Vi väljer att visa spridningen av differenserna med hjälp av histogram, då vi tycker att dessa visar spridningen tydligt i fördelningen och var vår data i huvudsak ligger samlat. Eventuella avvikande värden går också att utläsa. I histogrammet är punkten för nollhypotesen symboliserad av en (röd) cirkel med ett kryss i. Medelvärdet av vår data är markerad med \bar{x} , vilken också är mittpunkten för vårt konfidensintervall. Konfidensintervallet är den (blå) linjen med tre vertikala streck. I histogrammet går det även lätt att läsa av om vår nollhypotes ligger innanför gränsvärdena i konfidensintervallet. Gränsvärdena är det lägsta respektive det högsta tillåtna t-värde för att nollhypotesen skall kunna accepteras.

5 Analys av undersökningen

5.1 Sammanfattning

Sett till hela åttaårsperioden har den genomsnittliga differensen mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs varit 0,617 %.

För ett av åren, 1996, uppvisas i genomsnitt en viss indikation på möjlighet till överavkastning. 1996 är den genomsnittliga avvikelser från teoretisk aktiekurs 1,537 %. För att vara säkra på att vi verkligen kan förkasta nollhypotesen 1996 genomförs även ett icke-parametriskt Wilcoxon's teckenrangtest vilket leder till samma slutsats, dvs. att nollhypotesen kan förkastas. För att se om avvikelserna kan bero på autokorrelation görs även ett Durbin-Watson test. Resultatet av detta är att det inte kan påvisas någon autokorrelation för 1996, även om det finns en viss tendens mot positiv autokorrelation. Vi tittar även på om denna tendens mot autokorrelation kan förklaras av bid-ask spread för vissa bolag. Även andra faktorer för enskilda bolag studeras för att se om dessa kan ha påverkat förkastandet av nollhypotesen.

Ytterligare två år visar även tendenser till överavkastning, 1999 och 2001. Dock accepteras nollhypotesen på 1-procentsnivån varför någon signifikant säkerställd överavkastning inte kan påvisas. 1999 är den genomsnittliga avvikelser från teoretisk aktiekurs 1,115 % och för år 2001 0,967 %.

Övriga år ligger differensen i aktiekursen i förhållande till utdelningen så pass nära noll att möjligheter till överavkastning definitivt kan uteslutas. Eftersom ingen hänsyn tagits till transaktionskostnaderna, skulle en sådan justering starkt minska möjligheterna till kortsiktiga vinster. Det ter sig svårt att finna något starkt samband utifrån börsklimatet mellan åren. Endast 1996 påvisar en indikation på att det skulle vara möjligt att få överavkastning genom att handla på cum-dagen och sälja på ex-dagen.

Generellt sett över perioden 1996-2003 kan sägas att aktiekursen i alla fall inte faller med mer än det utdelade värdet i genomsnitt. År 1997 är det enda år där teoretisk och faktisk aktiekurs är nästan lika stora, avvikelserna från den teoretiska aktiekursen var i genomsnitt -0,374 %.

Nästan alla år finns det företag som avviker väldigt mycket från sin teoretiska aktiekurs, så kallade uteliggare. Detta kan bero på flera faktorer. En möjlig förklaring kan ligga i tunn handel i aktien på ex-dagen. En annan förklaring kan vara negativa eller positiva informationspridningseffekter av bolagsstämman. Dessa kan ha påverkat marknadens värdering då bolagsstämman infaller dagen före ex-dagen. Det finns ett år som avviker från trenden med positiva uteliggare, år 1999, då en grupp bolag vid sidan av medelvärdet gav upphov till underavkastningen, genom att den faktiska kursen var lägre än den teoretiska.

Andra orsaker till kraftiga skillnader för enskilda bolag kan vara att många aktörer har spekulerat i ett endagsperspektiv för att mjölka aktien på utdelning samtidigt som bolaget är intressant är nog att säljas på ex-dagen. Det kan också bero på negativa informations-spridningseffekter under bolagsstämman och tunn handel på ex-dagen, faktorer som även nämnts ovan.

5.2 Undersökningen

Resultaten av analysen redovisas årsvis på följande sidor. Överst på sidan illustreras ett histogram över aktiedatan för de enskilda åren. De åren då vi förkastar nollhypotesen på 95 % nivån gör vi även ett test på 99 % för att se om vi även kan förkasta på denna nivå. För att illustrera detta finns det ett extra histogram för de åren där nollhypotesen förkastas på 95 % nivån. Efter illustrationen av histogrammen visas den uppställda nollhypotesen och mothypotesen. Därefter redogörs för erhållet t-värde och utvärdering huruvida nollhypotesen skall accepteras eller förkastas på de båda nivåerna.

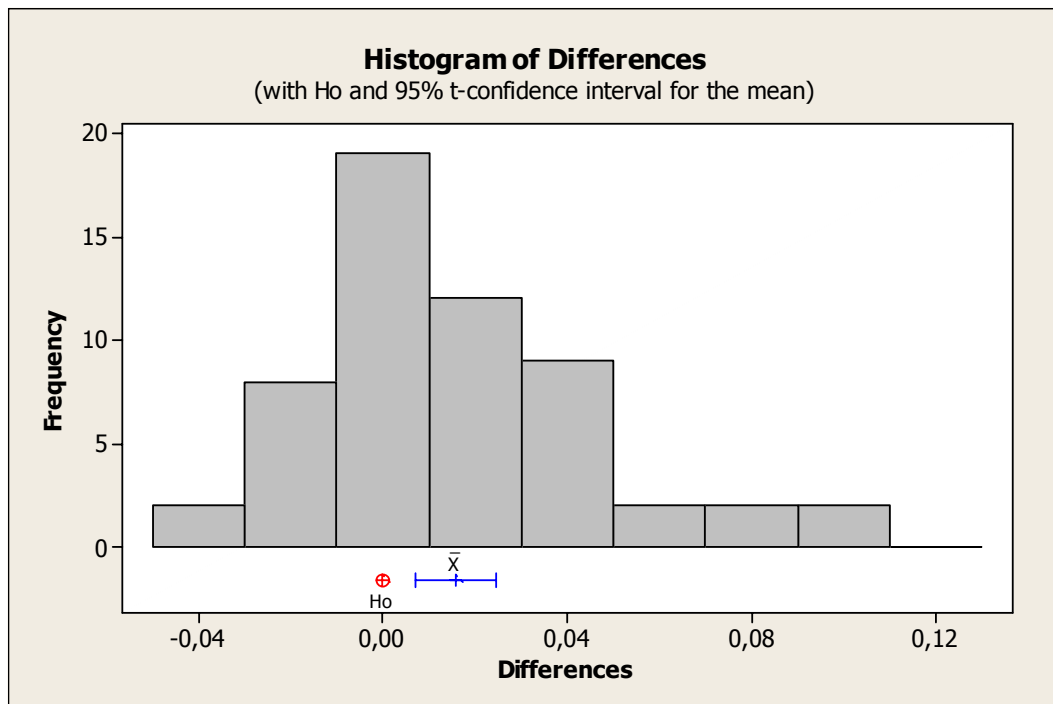
Det kritiska området vid en dubbelsidig hypotes blir $-2,01 > t > 2,01$ vid **5 % signifikansnivå** och $-2,67 > t > 2,67$ vid **1 % signifikansnivå**. Det vill säga, faller t-värdet utanför dessa intervall på båda nivåerna kan vi förkasta nollhypotesen och därmed få en indikation på att det kan finnas överavkastning det året.¹¹³

Efter analysen av hypoteserna ges en specifik redogörelse för undersökningen varje år. Det anges om det finns några enskilda företag vars aktiekurser kan anses störa undersökningen och dess resultat. Avslutningsvis ges en procentuell genomsnittlig differens, inklusive uteliggare, mellan den teoretiska och faktiska aktiekursen för varje år. Den genomsnittliga differensen räknas ut med hjälp av datan i Excel, som framgår av Bilaga 1.

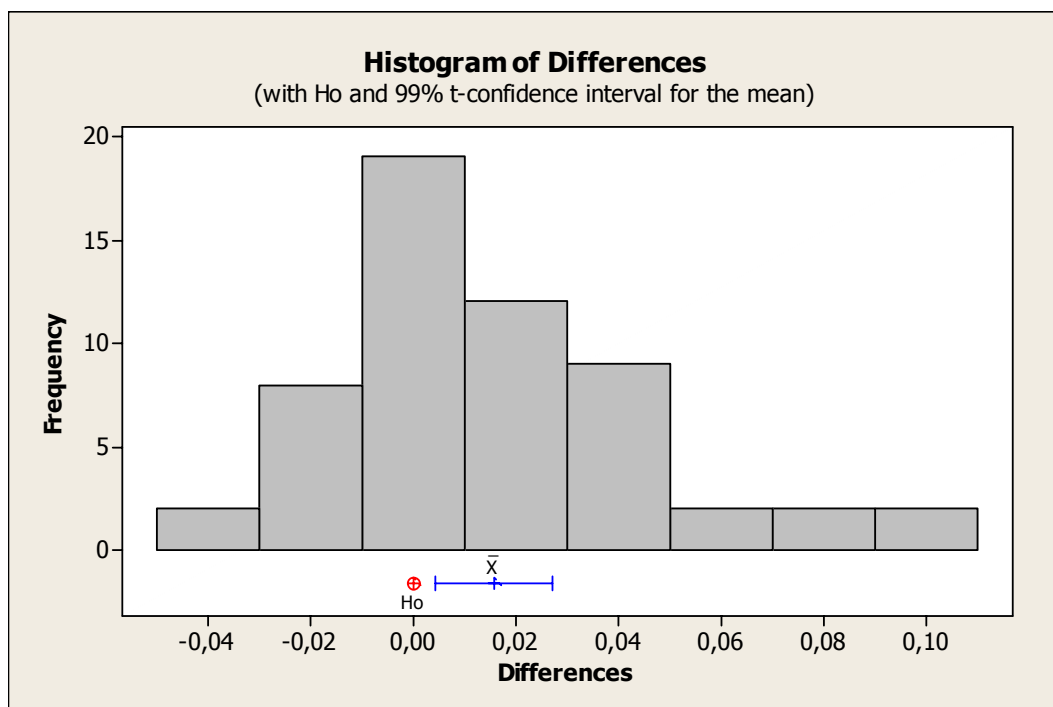
Undersökningen nedan börjar med 1996, vilket är det enda år då vi kunde förkasta nollhypotesen på både 1-procentsnivån och 5-procentsnivån. Detta föranleder fler undersökningar i form av icke-parametriska test och test för autokorrelation, varför analysen av 1996 blir någon mer vidlyftig än övriga år.

¹¹³ Andersson *et al* (1994), s. 269.

1996



Figur 5.1: T-test 1996 med 95 % konfidensintervall.



Figur 5.2: T-test 1996 med 99 % konfidensintervall.

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = 3,63

På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **förkastas**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **förkastas**.

Nollhypotesernas förkastande på båda nivåerna innebär en indikation på möjlighet till överavkastning. Flera bolags aktier faller under perioden med mindre än utdelningens belopp, men i några fall uppnås också underavkastning, dvs. att aktien faller med mer än det utdelade värdet. Det finns dock uteliggare som kan störa materialet med sin överavkastning jämfört med fördelningens övriga företag. Företagen som främst är aktuella är OEM International AB och Investor AB som båda avvek med +8,39% respektive +9,95 % från sina respektive teoretiska aktiekurser samt Kabe Husvagnar AB (+6,88%). Som grupp beaktat kan det antas att dessa tre bolag har haft en stark inverkan på t-testets resultat.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 1,537 %

För att verkligen vara säkra på att vi kan förkasta H_0 genomför vi även ett icke-parametriskt test i form av **Wilcoxon's teckenrangtest** i SPSS.¹¹⁴ Resultatet blir att "Assymp. Sig. (2-tailed)" dvs. *P*-värdet, är 0,001, vilket enligt förutsättningarna innebär att H_0 skall förkastas då värdet är mindre än 0,05.

Ranks

| | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|------------------------------------|-----------------|-----------|--------------|
| VAR00011 - VAR00010 Negative Ranks | 37 ^a | 31,41 | 1162,00 |
| Positive Ranks | 18 ^b | 21,00 | 378,00 |
| Ties | 1 ^c | | |
| Total | 56 | | |

a. VAR00011 < VAR00010

b. VAR00011 > VAR00010

c. VAR00011 = VAR00010

Test Statistics^b

| | VAR00011 - VAR00010 |
|------------------------|---------------------|
| Z | -3,284 ^a |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | ,001 |

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

¹¹⁴ För teorin om Wilcoxon's teckenrangtest se avsnitt 4.2.5 ovan.

Kapitel 5 – Analys av undersökningen

Samtliga de undersökningar vi gör påvisar således samma resultat. Nollhypotesen måste förkastas för 1996, vilket innebär att det finns en statistisk säkerställd skillnad mellan det utdelade beloppet per aktie och aktiekursens fall i kronor. Frågan uppkommer då vad detta kan bero på. Ovan har tre bolag angivits som kraftiga avvikelser och svaret kan ligga i dessa bolags utveckling.

För att se om avvikelserna i undersökningen kan förklaras med hjälp av autokorrelation görs efter ovanstående analys ett **Durbin-Watson test**¹¹⁵ med resultatet **2,55375**, vilket enligt tabellen i avsnittet ovan skall tolkas som att det inte föreligger någon autokorrelation men att resultatet är osäkert och det finns en viss tendens mot positiv autokorrelation. Att det finns en viss avvikelse mot autokorrelation kan eventuellt förklaras av fenomenet bid-ask spread.¹¹⁶ Det finns tre bolag 1996 som uppvisar tecken på överavkastning, Kabe Husvagnar, OEM International och Investor. Frågan om dessa enskilda överavkastningar kan anses påverka året 1996 som sådant.

Kabeaktien uppvisar mycket få avslut och få handelsdagar under perioden maj och juni 1996 och omsättningen är svag (snittomsättning 259 554 kr). Bid-ask spread i stängningskursen uppgår på cum-dagen till 2,30 kr, vilket motsvarar en spread om 9,2 %. Handeln i Kabeaktien är väsentligt mycket större den 7/6, dvs. ex-dagen (9 gånger så stor). Det rör sig emellertid endast om tre avslut och en total omsättning i kr på 1 170 290 kr. Förklaringen till prisökningen på ex-dagen (+6,88 %) ligger delvis i bid-ask spread på cum-dagen, vilken är en följd av aktiens mycket låga omsättning och få avslut (endast 2,55 avslut per handelsdag (20 dagar) under perioden 96-04-30 - 96-06-30). Kabe har inte lämnat någon kursdrivande information i övrigt under perioden och det på bolagsstämman presenterade resultatet var i princip oförändrat jämfört med räkenskapsår 1994.

En bid-ask spread kan också delvis förklara den för år 1996 uppvisade överavkastningen i OEM International. OEM visar på cum dagen (1996-04-26) en bid-ask spread på 4,50 kr samt 3 kr på ex-dividend dagen (1996-04-29). OEM lämnade emellertid mycket positiva nyheter om bolagets resultatutveckling vilket naturligtvis kan ha påverkat aktien positivt. Årets resultat förbättrades med 17 % jämfört med föregående år och omsättningen steg med 23%. Då ex-dividend dagen inträffade på en helgdag blev den närmast inträffade handelsdagen istället måndagen 29/4 då aktiens stängningskurs uppgick till 143.00 kr, en kraftig ökning på 8,39 % jämfört med den teoretiska kursen på 131.00 kr. Utdelningen uppgick till 3,00 kr. Handeln i aktien var väsentligt mycket större än på cum dagen (4 gånger så stor). OEM uppvisade en bid-ask spread på cum-dagen som i procent uppgick till 3,33 % och den 29/4 uppgick den till 2,01 %. Den genomsnittliga omsättningen i OEM under perioden april-maj 1996 till 1 064 564 kr (10 gånger större än motsvarande period för Kabe). Mycket större påverkan måste emellertid de mycket positiva nyheter som lämnats på bolagsstämman. En fondemission meddelades, vilken fick till följd att aktiekapitalet fördubblades till (25 440 000) och att antalet aktier fördubblades (till 5 088 000).

¹¹⁵ För teorin om autokorrelation och Durbin-Watson test se avsnitt 4.4.1 ovan.

¹¹⁶ För teorin om bid-ask spread se avsnitt 4.4.1 ovan.

Kapitel 5 – Analys av undersökningen

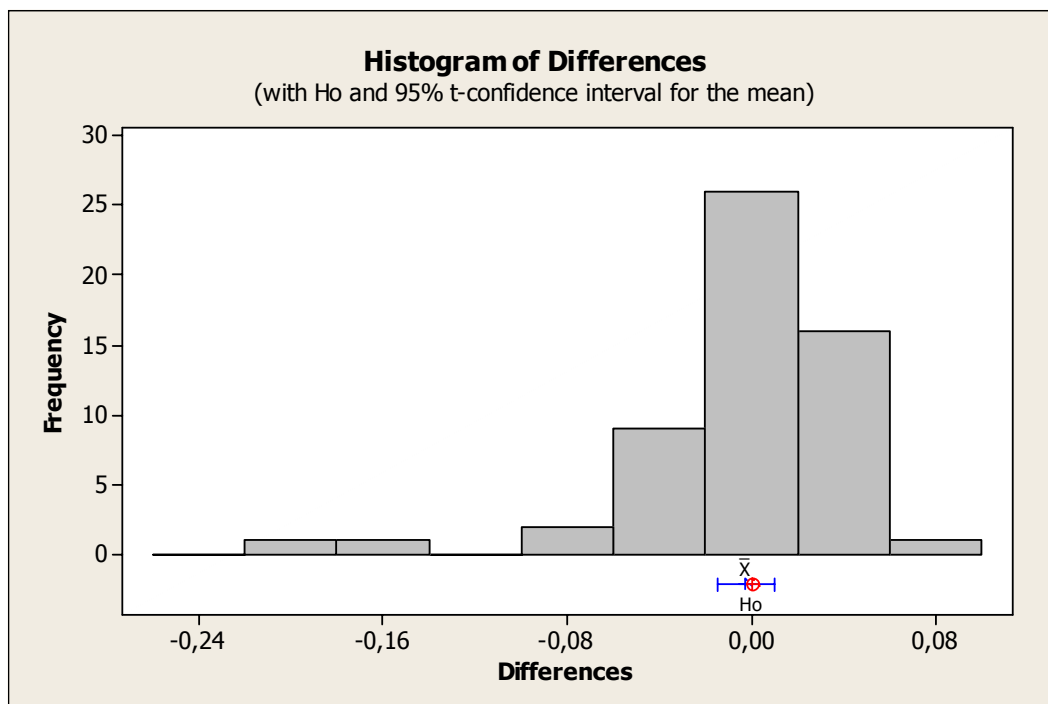
Den tredje avvikaren Investor uppvisar också en kraftig överavkastning under ex-dividend dagen samma år (+9,95 % högre än teoretisk kurs). Bolagsstämman hölls den 14/5 1996 och ex-dividend dagen inträffade den 15. Det delades samtidigt ut en köption i Scania aktier för varje aktie i Investor med villkoren fem köptioner per aktie i Scania. Investor lämnade också en ovanligt stark rapport där substansvärdet steg med 18 %. Aktier noterade på mest omsatta listorna torde ej påverkas av bid-ask skillnader vid stängningskurser i nämnvärd utsträckning.

En undersökning för heteroskedasticitet kunde även ha gjorts. Denna kritik riktas mot E&G av Barclay då han anser att man måste göra det för att vara säker på att avvikelserna inte beror på en trend den dagen. Vi har emellertid valt att inte göra ett test för heteroskedasticitet då det enligt teorin för heteroskedasticitet krävs två förutsättningar. För det första krävs en oberoende och en beroende variabel och för det andra krävs en lång tidsperiod. Då vi har två beroende variabler samt endast ser på en tidsperiod bestående av två dagar (cum-dagen och ex-dagen) anser vi det inte vara relevant att göra ett test för heteroskedasticitet.

De tre avvikande bolagen ovan kan ha påverkat resultatet för hela året som sådant. Det går dock inte att dra en helt säker slutsats, varför en fullgod förklaring till överavkastningen 1996 inte kan ges, utan det kan finnas ett visst fog för konstantteorin detta år. Eventuellt skulle man dock kunna diskutera transaktionskostnader. Eades *et al* (1984) & B&H (1998) vilka båda företräder nedgångsteorin¹¹⁷ hittade även tendenser till överavkastning vissa år men hävdade att dessa var så små att de inte var reella då transaktionskostnaderna vida översteg eventuella arbitragevinster. I vårt fall är den genomsnittliga differensen mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs, inklusive de ovan nämnda uteliggarna 1,537 %, vilket får anses vara en ganska liten avvikelse. Med beaktande av transaktionskostnader samt beaktande av bid-ask spread för de ovan nämnda uteliggarna torde det inte återstå mycket av en eventuell överavkastning. Att avslutningsvis försöka förklara överavkastningen med hjälp av skatteklienteffekten torde vidare inte vara nödvändigt. För det första då den ovan angivna förklaringen är fullgod samt för det andra att det inte torde föreligga någon skatteklienteffekt med hänvisning till avsnitt 3.4.3 ovan.

¹¹⁷ Se avsnitt 3.2.1 ovan.

1997



Figur 5.3: T-test 1997 med 95 % konfidensintervall.

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = -0,40

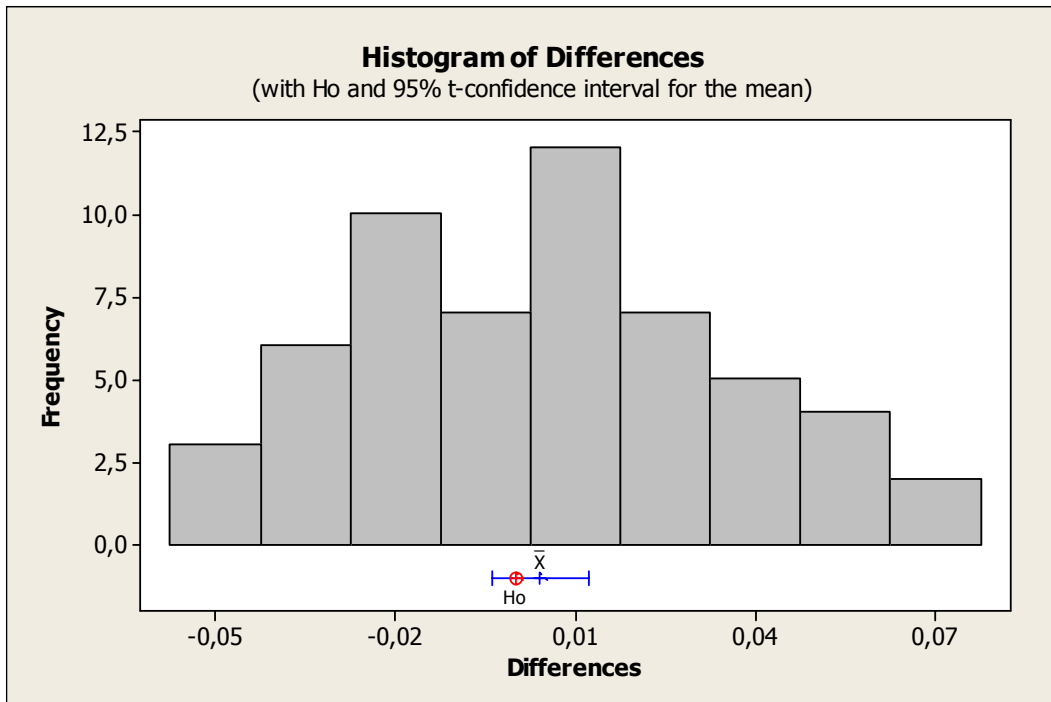
På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

Att nollhypotesen accepteras på båda nivåerna innebär att aktiekursen i genomsnitt faller med ganska exakt det utdelade beloppet. Två uteliggare kan störa resultatet i undersökningen. Det är två företag som faller betydligt mer än det utdelade beloppet per aktie, Latour (med -22,73 % från teoretisk aktiekurs) och Närkes Elektriska AB som faller med -15,06 % jämfört med teoretisk kurs. Efter justering för uteliggare visar det sig dock att de ej stör resultatet i nämnvärd grad. I övrigt kan man tydligt se att fördelningen är väl samlad kring noll. Det leder till slutsatsen att ingen möjlighet till överavkastning kan antas år 1997, varför marknaden får anses vara effektiv det året.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): -0,374 %.

1998



Figur 5.4: T-test 1998 med 95 % konfidensintervall.

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = 1,03

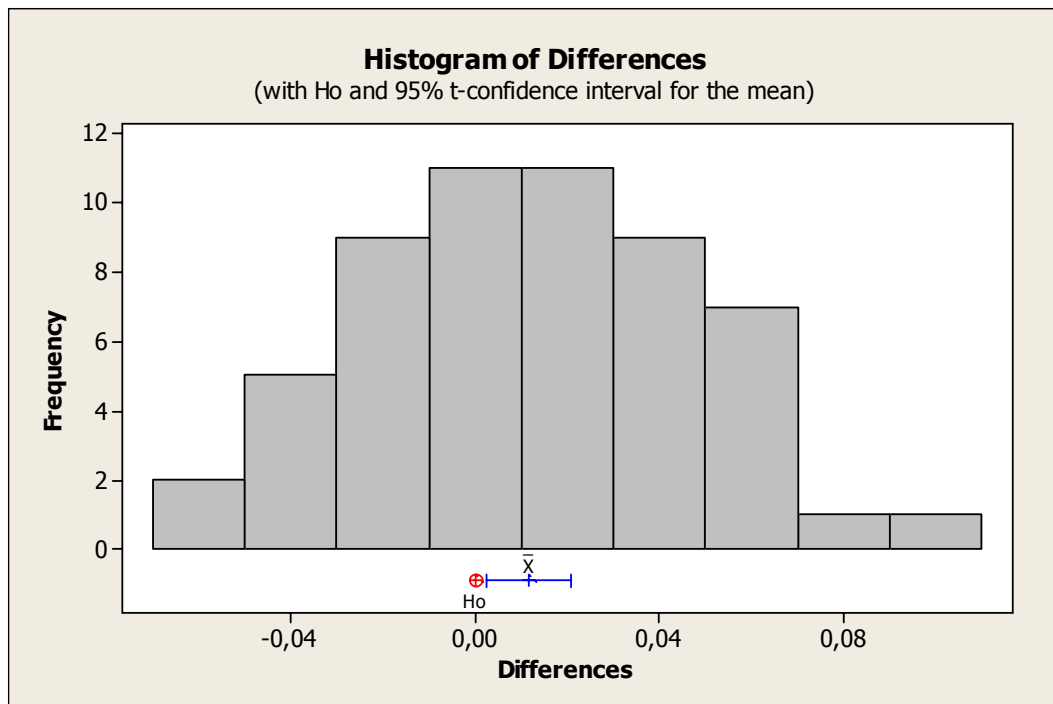
På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

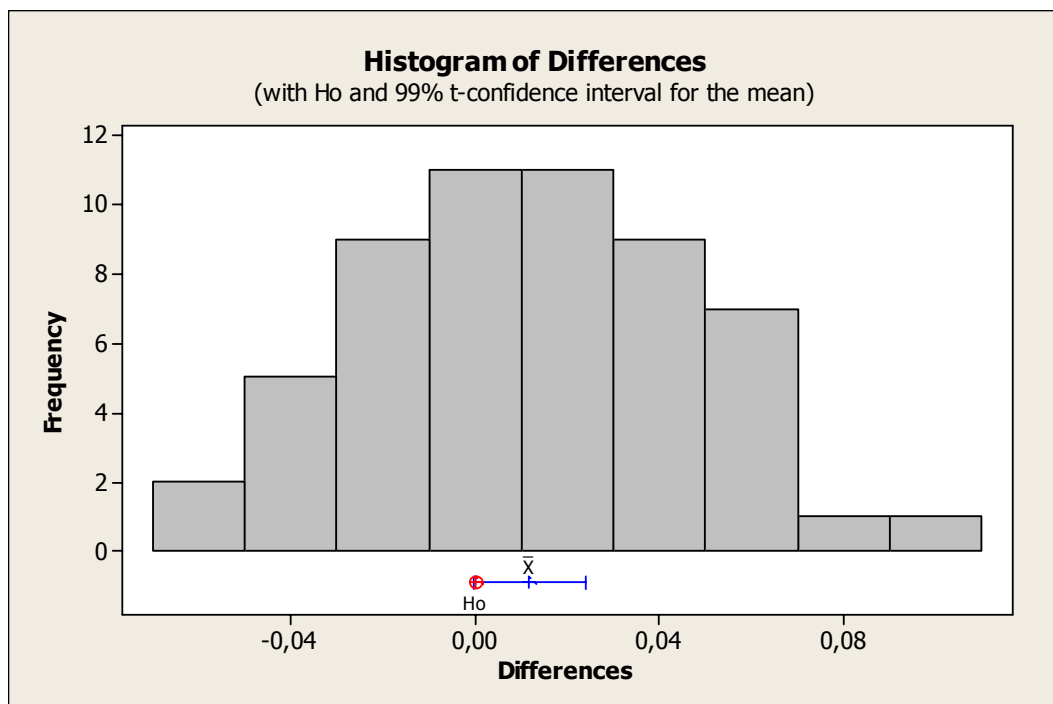
Detta år accepteras nollhypotesen, både på 5-procentsnivån och på 1-procentsnivån, vilket innebär att det inte finns någon säkerställd möjlighet till överavkastning. Större delen av företagen ligger samlade kring mitten av fördelningen och det finns inga stora avvikelser i spridningen. I genomsnitt faller aktiekursen med det utdelade beloppet. Överlag är differenserna små jämfört med övriga år i undersökningen. De två största differenserna (ovan längst till höger i histogrammet) är Heba som avviker med +6,53 % från sin teoretiska aktiekurs och Haldex som avviker med +6,38 %.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 0,359 %

1999



Figur 5.5: T-test 1999 med 95 % konfidensintervall.



Figur 5.6: T-test 1999 med 99 % konfidensintervall.

Kapitel 5 – Analys av undersökningen

Hypoteserna:

$$\mathbf{H_0: \mu = 0}$$

$$\mathbf{H_1: \mu \neq 0}$$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

$$\mathbf{T\text{-värde} = 2,56}$$

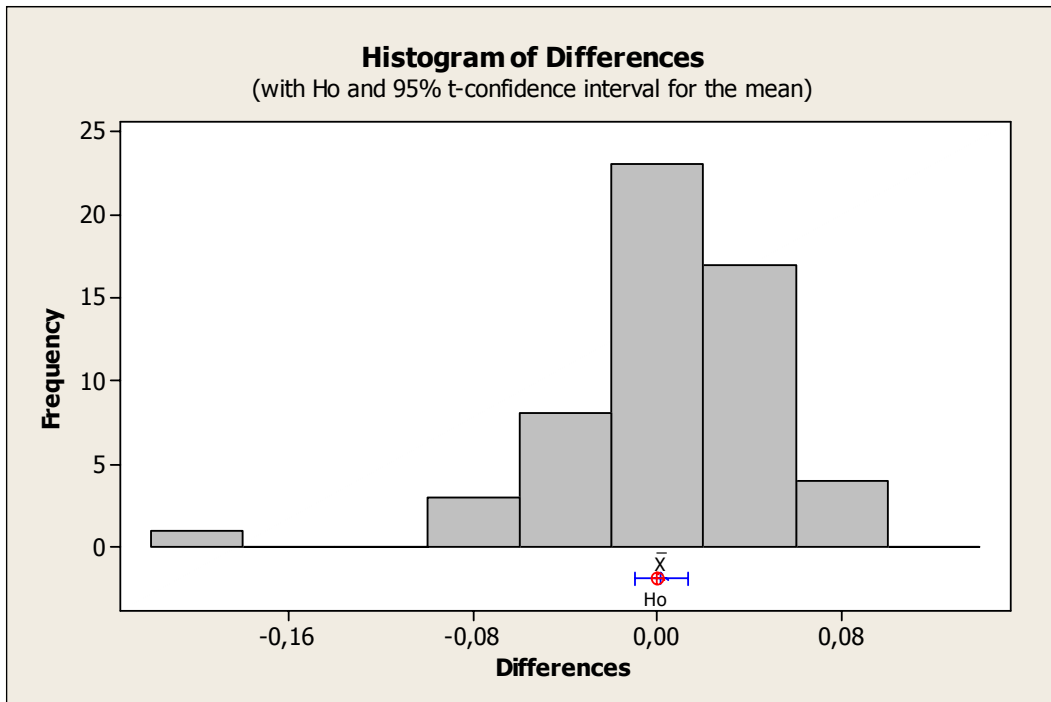
På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **förkastas**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

Detta år förkastas nollhypotesen på 5-procentnivån men accepteras på 1-procentnivån, vilket kan utläsas av det andra histogrammet ovan, samt det faktum att t-värdet $< 2,67$. Detta indikerar därmed att det inte kan säkerställas att det finns någon möjlighet till överavkastning detta år. Generellt sett finns det ingen enskild tendens till större avvikelser från det samlande materialet. Dock avviker Elektronikgruppen BK lite mer än övriga företag i undersökningen. Elektronikgruppen påvisar en överavkastning på +8,84 % jämfört med teoretisk kurs.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 1,115 %

2000



Figur 5.7: T-test 2000 med 95 % konfidensintervall.

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = 0,30

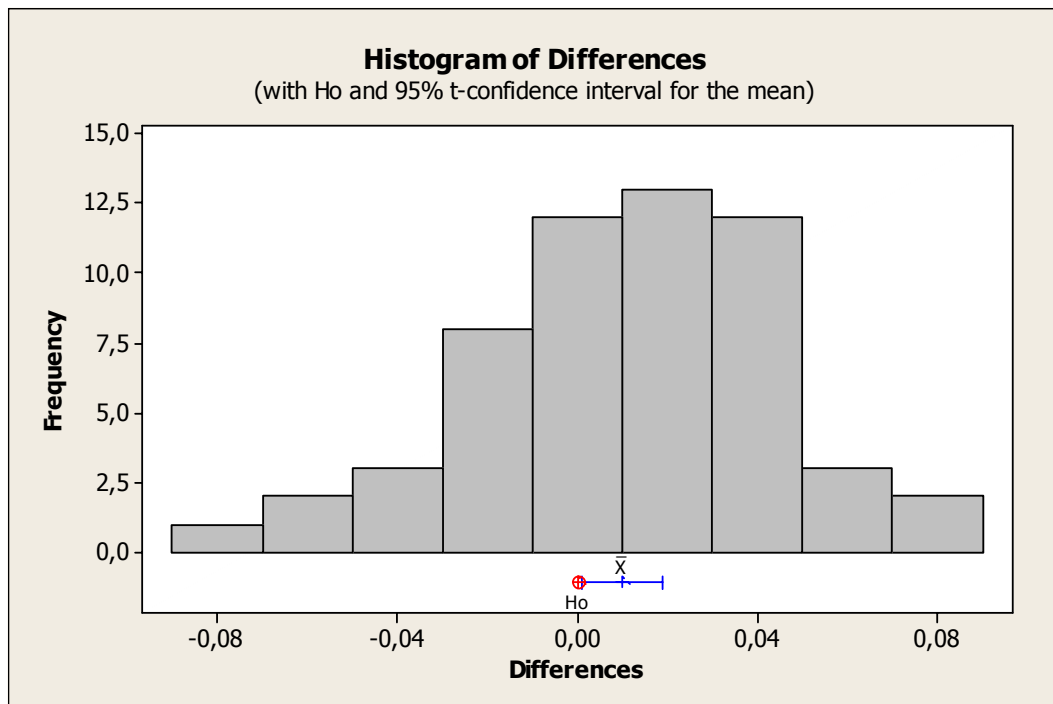
På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

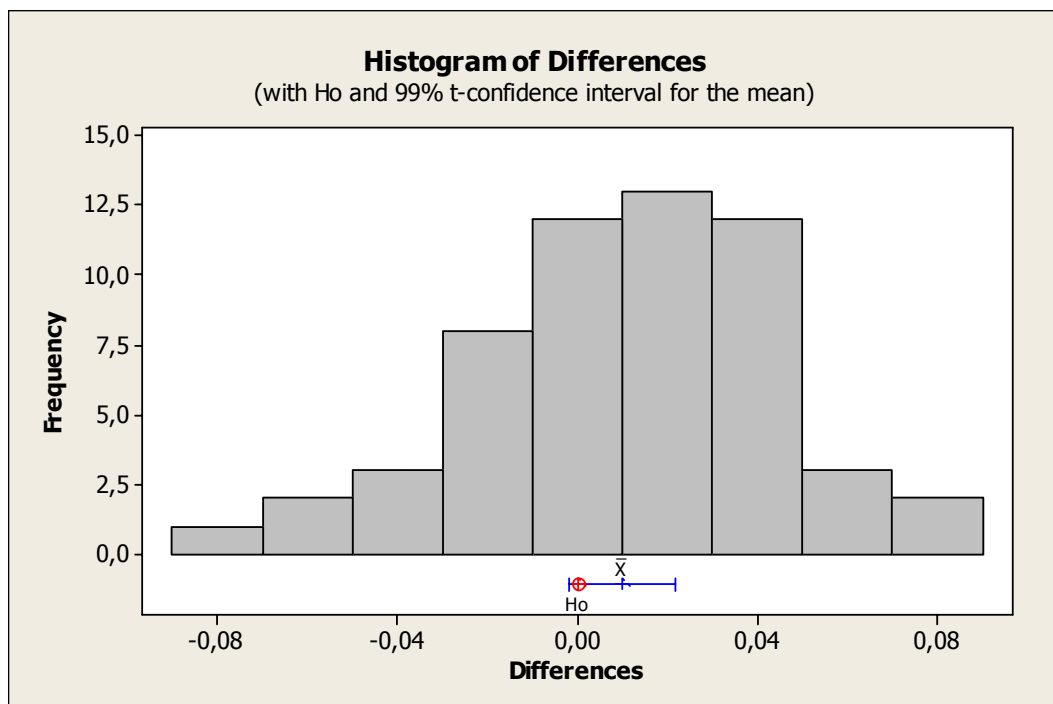
Vid test på 5-procentsnivån kan man acceptera nollhypotesen. Även på 1-procentsnivån accepteras nollhypotesen. Detta innebär att i genomsnitt faller aktiekursen ungefär med det utdelade beloppet per aktie. En uteliggare faller extremt mycket vilket kan påverka testet, vilket följer av histogrammet ovan. Uteliggaren, Midway Holding AB, avviker negativt med -21,20 % från sin teoretiska aktiekurs. Detta är det enda företag som skiljer sig nämnvärt från övriga företag. I övrigt ligger materialet väl samlat kring differensen 0. Ingen möjlighet till överavkastning kan därmed påvisas för år 2000.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 0,447%

2001



Figur 5.8: T-test 2001 med 95 % konfidensintervall.



Figur 5.9: T-test 2001 med 99 % konfidensintervall.

Kapitel 5 – Analys av undersökningen

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = 2,22

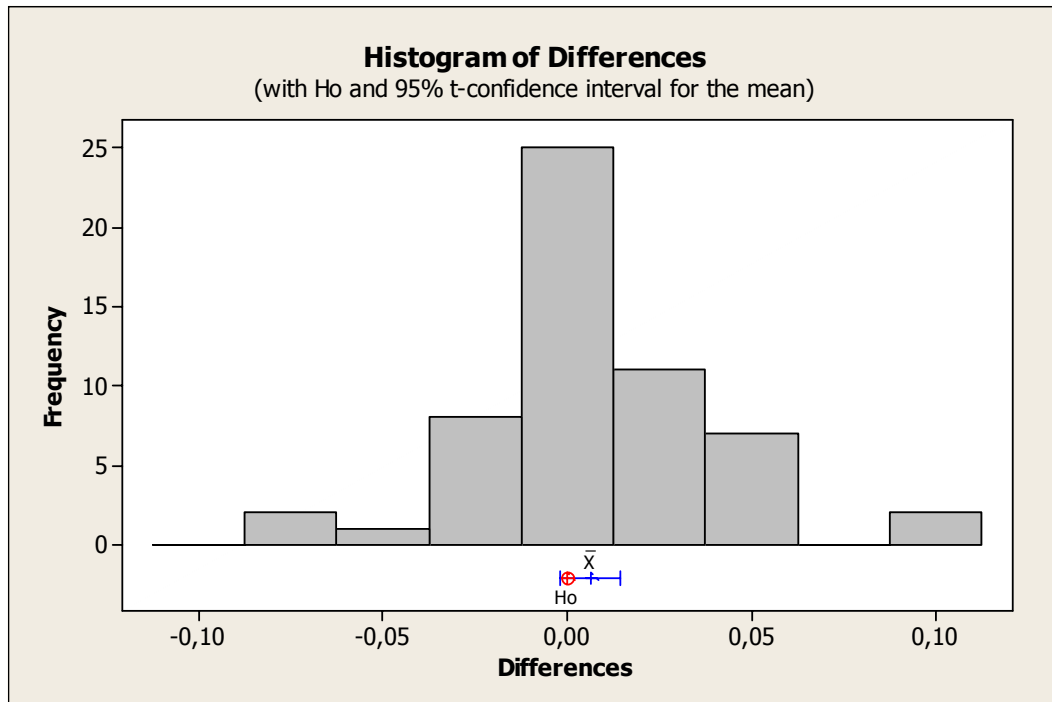
På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **förkastas**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

Precis som 1999 förkastas nollhypotesen 2001 på 5-procentsnivån medan den accepteras på 1-procentsnivån. Med detta kan det därmed slutas att det inte går att påvisa någon signifikant överavkastning för år 2001. Av histogrammets dragning till höger kan uttolkas att många bolag har en överavkastning i sin aktie. Däremot är inte denna överavkastning tillräcklig för att nollhypotesen skall kunna förkastas även på 1-procentsnivån. Det finns en uteliggare på var sida, Itab Industri AB som avviker positivt med +8,03 % från sin teoretiska aktiekurs och Närkes Elektriska som istället avviker negativt med -7,88 %.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 0,967 %

2002



Figur 5.10: T-test 2002 med 95 % konfidensintervall.

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = 1,51

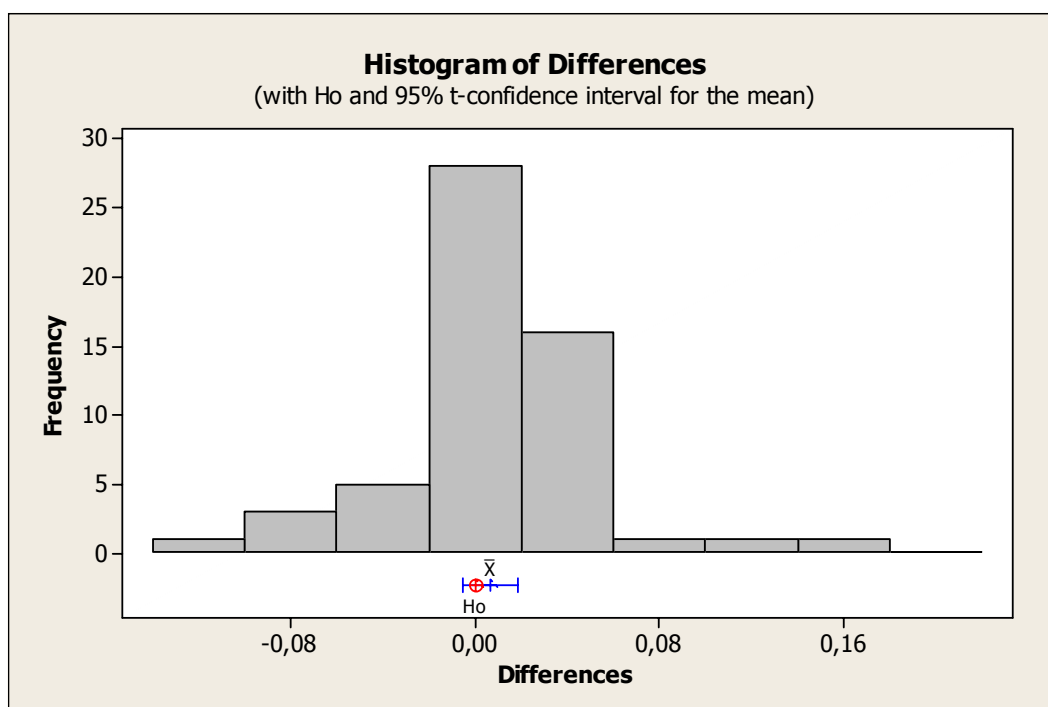
På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

År 2002 kan nollhypotesen accepteras på båda nivåer, vilket ger fog för slutsatsen att aktiekurserna i genomsnitt faller med ungefär det utdelade värdet per aktie. Någon säker möjlighet till överavkastning kan efter justering inte fastställas. En stor del av materialet samlas nära noll med en försiktig spridning mot såväl en liten över- som underavkastning. Extrema värden finns också både på minus- och plussidan. Uteliggarna på plussidan är Latour och Getinge som båda avviker positivt från sin teoretiska aktiekurs med +9,03 % respektive +8,56 %. På minussidan finns Geveko AB och Itab industri som avviker med -6,77 % och -8,51 % från sina teoretiska aktiekurser. Vid justering för ovanstående uteliggare ligger fördelningen samlad vid 0. Ingen möjlighet till överavkastning kan därmed påvisas för år 2002.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 0,574 %

2003



Figur 5.11: T-test 2003 med 95 % konfidensintervall.

Hypoteserna:

$H_0: \mu = 0$

$H_1: \mu \neq 0$

Med hjälp av ett parat t-test ges följande t-värde:

T-värde = 1,16

På 5 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

På 1 procentsnivån: Nollhypotesen **accepteras**.

Även 2003 visar histogrammet på tendensen med väl samlade differenser i mitten av fördelningen. Nollhypotesen accepteras på båda nivåer, vilket innebär att det inte finns någon säkerställd möjlighet till överavkastning. Det finns ett fåtal aktier vilka uppvisar en betydande avvikelse, men då acceptans föreligger på båda nivåer kan ändå slutsatsen dras att aktiekursen faller ungefär med utdelningens belopp. Identifierade uteliggare, med positiv överavkastning i förhållande till teoretisk aktiekurs, är Elektronikgruppen (+15,69 %) och Getinge (+10,76 %). Negativa uteliggare är istället Strålfors (-11,84 %) VBG (-9,11 %). Utöver nu nämnda företag finns inga nämnvärda observerade avvikelser från fördelningen. Ingen möjlighet till överavkastning kan därmed påvisas efter justering år 2003.

Genomsnittlig differens mellan teoretisk aktiekurs och faktisk aktiekurs (inklusive uteliggare): 0,588 %

6 Slutsatser

Efter att ha analyserat datamaterialet ovan och empiriskt kommit fram till relevanta resultat är det väsentligt att dra slutsatser av empirin och återknyta till den tidigare redogjorda teorin. Det finns i princip tre huvudteorier när det gäller förhållandet mellan utdelning och aktiekurs på ex-dividend dagen. När vi gick in i arbetet var det med förhoppning om att hitta arbitragevinster och visa att vi kunde slå marknaden genom att studera fenomenet kring avstämningsdagen. Det finns, som ovan poängterats, vissa studier som tyder på att så skulle kunna vara fallet. Att försöka hitta dessa arbitragevinster kan tyckas vara djärvt, men samtidigt kan läsaren nog hålla med om att området behöver belysas med avseende på den svenska marknaden. Undersökningen behandlar ett centralt område för den finansiella teorin, närmare bestämt marknadseffektiviteten och genomlysningen av aktiemarknaden. Grundläggande villkor för aktiemarknaden är att alla aktörer har tillgång till samma information och kan spela på lika villkor. Att så inte alltid är fallet antyds i vissa studier och vi ville således se hur det förhöll sig på den svenska marknaden.

I vår undersökning har vi empiriskt visat att det för de undersökta bolagen inte finns några signifikanta avvikelser mellan det utdelade värdet och nedgången i aktiekursen på ex-dividend dagen. I vissa fall går aktiekursen ner med mindre än det utdelade värdet ibland med mer och generellt sett faller kursen med precis så mycket som har delats ut. Denna observation torde leda till slutsatsen att nedgångsteorin får anses ha fog för sina antaganden och marknaden är så pass transparent att det inte finns några möjligheter till arbitragevinster på kort sikt. Att det skulle finnas någon slags överavkastning, vilket vi inledningsvis hade viss uppfattning om, kan således ej styrkas empiriskt under tidsperioden 1996 till 2003 avseende de noterade svenska bolag som har haft utdelning under hela denna period.

1996 kunde vi förvisso inte acceptera nollhypotesen varken med hjälp av parat t-test eller Wilcoxon's teckenrangtest. Vi hittade inte heller någon autokorrelation i datan, även om det fanns en viss tendens mot positiv autokorrelation. Autokorrelationen är relevant i samband med att det eventuellt kan finnas en bid-ask spread som stör undersökningen. Det finns tre bolag som kan ha påverkat resultatet mot förkastande av nollhypotesen. Det kan dock inte med säkerhet påvisas att dessa tre bolag ensamma har påverkat resultatet 1996 i riktningen mot att förkasta nollhypotesen. Men även med beaktande av uteliggarna blir överavkastningen endast 1,537 % vilket torde leda till slutsatser i enlighet med Eades *et al* (1984) & B&H (1998), vilka menade att en så pass liten överavkastning understiger eventuella transaktionskostnader. Vidare menar vi att det inte föreligger någon skatteklienteffekt. Slutsatsen blir därmed att det vi inte heller finner någon signifikant överavkastning 1996.

Med hänvisning till detta vill vi således förkasta short term trading hypothesis vad gäller svenska förhållanden. Även skatteklienteffekten kan därmed förkastas.

Kapitel 6 – Slutsatser

Det måste emellertid hållas i åtanke att när vi hänvisar till resultat på den svenska marknaden avses resultatet i vår undersökning, dvs. de företag och den tidsperiod vi analyserat. Slutsatsen är däremot rimlig även med hänvisning till svenska förhållanden i övrigt.

Slutsatsen av denna undersökning blir därmed att marknaden är väl genomlyst och det inte finns några möjligheter till överavkastning genom att köpa och sälja kring ex-dividend dagen. Nedgångsteorin får därmed anses gälla med avseende på vår undersökning. Denna slutsats stämmer vidare överens med teorin om den mellanstarka formen av marknadseffektivitet. Denna teori innebär att inte bara att historiska data är diskonterade i aktiepriset utan även att vissa framtida, såsom utdelning. Att gå så långt som att kalla den svenska aktiemarknaden för stark i effektivitetshänseende torde emellertid vara att gå för långt eftersom det då exempelvis inte hade behövts en insiderstrafflag.¹¹⁸

Att våra slutsatser stödjer en mellanstark form får anses vara ett gott betyg vad gäller genomlysningen av den svenska aktiemarknaden, då spelreglerna är lika mellan deltagarna.

¹¹⁸ Se Insiderstrafflag (2000:1086).

Källförteckning

Litteratur

Andersson, G., Jorner, U. & Ågren, A., (1994) *Regressions- och tidsserieanalys*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-19872-8.

[citeras: Andersson *et al* (1994)]

Arnold, G., (2002) *Corporate Financial Management*, Essex, Pearson Education Limited, ISBN 0 273 65148 X.

[citeras Arnold (2002)]

Bryman, A., Bell, E., (2003) *Business research methods*, Oxford, Oxford University Press, ISBN 019-925938-0.

[citeras: Bryman & Bell (2003)].

Denscombe, M., (2000) *Forskningshandboken*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01280-2 .

[citeras: Denscombe (2000)]

Holme, I. M., Solvang, B. K., (1997) *Forskningsmetodik – om kvalitativa och kvantitativa metoder*, Lund, Studentlitteratur.

[citeras: Holme & Solvang (1997)]

Körner, S., (1986) *Tabeller och formler för statistiska beräkningar*, Lund, Studentlitteratur, (2 uppl. 2000), ISBN 91-44-014856-6.

[citeras: Körner (1986)]

Körner, S., Wahlgren, L., (2002) *Praktisk Statistik*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01915-7.

[citeras: Körner & Wahlgren (2002)]

Körner, S. & Wahlgren, L., (2000) *Statistisk dataanalys*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01236-5.

[citeras: Körner & Wahlgren (2000)]

Lundahl, U., Skärvad P. H., (1999) *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*, Lund, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01003-6.

[citeras: Lundahl & Skärvad (1999)]

Rabe, G., (2002) *Skattelagstiftning 02:2*, Stockholm, Nordstedts Juridik, ISBN 91-39-20312-3.

[citeras: Rabe (2002)]

Källförteckning

Rienecker, L. & Stray Jørgensen, P., (2004) *Att skriva en bra uppsats*, Lund, Liber, ISBN 91-47-06217-7.

[citeras: Rienecker & Stray Jørgensen (2004)]

Rodhe, K., (2000) *Aktiebolagsrätt*, Stockholm, Nordstedts Juridik, ISBN 91-39-20242-9.

[citeras: Rodhe (2000)]

Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J. F., (2002), *Corporate Finance*, 6 uppl, New York, McGraw-Hill, ISBN 0-07-112420-9.

[citeras: Ross, Westerfield & Jaffe (2002)]

Artiklar

Bali, R. & Hite, G. L., (1998) "Ex dividend day stock price behavior: discreetness or tax-induced clientele?", *Journal of Financial Economics*, Vol. 47, s. 127-159.

[citeras: Bali & Hite (1998)].

Barclay, M. J., (1987) "Dividends, Taxes and Common Stock Prices", *Journal of Financial Economics*, Vol. 19, s. 31-44.

[citeras: Barclay (1987)].

Barclay, M.J, Kandel, E. Marx, L.M (1998) "The effects of Transaction Costs on Stock Prices and Trading Volume", *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 7, s. 130-150.

[citeras: Barclay et al (1998)]

Black, F. & Scholes, M., (1974) "The Effects of Dividend Yield and Dividend Policy on Common Stock Prices and Returns", *Journal of Financial Economics*, Vol. 1, Nr. Maj, s. 1-22.

[citeras: Black & Scholes (1974)].

Boyd, J. H. & Jagannathan, R., (1994) "Ex-Dividend Price Behavior of Common Stocks", *The Review of Financial Studies*, Vol. 7, Nr. 4, s. 711-741.

[citeras: Boyd & Jagannathan (1994)].

Brown, S.J., Warner, J.B. (1985) "Using daily stock returns-The case of event studies", *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, Issue 1, s. 3-31

[citeras: Brown & Warner (1985)]

Campbell, J & Beranek, W, (1955) "Stock price behavior on ex-dividend dates", *The Journal of Finance*, Vol. 10, Nr. 4, s 425-429.

[citeras: Campbell & Beranek (1955)].

Eades, K., Hess, P. och Kim, H., (1984), "On Interpreting Security Returns during the Ex-Dividend Period", *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, s. 3-34.

[citeras: Eades et al (1984)].

Källförteckning

Elton, E. & Gruber, M., (1970) "Marginal Stockholder Tax Rates and the Clientele-Effect", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 52, Nr. 1, s. 68-74.
[citeras: Elton & Gruber (1970)].

Elton, E., Gruber, M. & Rentzler, J., (1984) "The Ex-Dividend Day Behavior of Stock Prices: A Re-Examination of the Clientele Effect: A Comment", *Journal of Finance*, Vol. 39, Nr. 2, s. 551-556.
[citeras: Elton et al (1984)].

Fama, E. F., (1970) "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *The Journal of Finance*, Vol. 25, Nr. 2, s. 383-417.
[citeras: Fama (1970)]

Frank, M. & Jagannathan, R., (1998), "Why do stockprices drop by less than the value of the dividend? Evidence from a country without taxes", *Journal of Financial Economics*, Vol. 47, s. 161-188.
[citeras: Frank & Jagannathan (1998)].

Heath, D & Jarrow, R, (1988) "Ex-Dividend Stock Price Behavior and Arbitrage Opportunities", *The Journal of Business*, Vol. 61, s 95-108.
[citeras: Heath & Jarrow (1988)].

Kalay, A., (1982) "The Ex-Dividend Day Behavior of Stock Prices: A Re-Examination of the Clientele Effect", *Journal of Finance*, Vol. 37, Nr. 4, s. 1059-1070.
[citeras: Kalay (1982)].

Kalay, A., (1984) "The Ex-Dividend Day Behaviour of Stock Prices: A Re-Examination of the Clientele Effect: A Reply", *Journal of Finance*, Vol. 39, Nr. 2, s. 557-561.
[citeras: Kalay (1984)].

Karpoff, J & Walkling, R, (1988), "Short-term Trading around Ex-Dividend Days", *Journal of Financial Economics*, Vol. 21, s. 291-298.
[citeras: Karpoff & Walkling (1988)].

Lakonishok, J & Vermaelen, T, (1983) "Tax Reform and Ex-Dividend Day Behavior", *The Journal of Finance*, Vol. 38, Nr. 4, s 1157-1179.
[citeras: Lakonishok & Vermaelen (1983)].

Lewellen, W. G., Stanley, K. L., Lease, R. C. & Schlarbaum, G. G., (1978) "Some Direct Evidence on the Dividend Clientele Phenomenon", *The Journal of Finance*, Vol. 33, Nr. 5, s. 1385-1399.
[citeras: Lewellen et al (1978)].

Michaely, R., (1991) "Ex-dividend Day Stock Price Behavior: The Case of the 1986 Tax Reform Act", *The Journal of Finance*, Vol. 46, Nr. 3, s. 845-859.
[citeras: Michaely (1991)].

Källförteckning

Miller, M. H. & Modigliani, F., (1961) "Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares", *The Journal of Business*, Vol. 34, Nr. 4, s. 411-433.
[citeras: Miller & Modigliani (1961)].

Miller, M & Scholes, M, (1978) "Dividends and Taxes, *Journal of Financial Economics*" Vol 6, s.333-364.
[citeras: Miller & Scholes (1978)].

Internet

Stockholmsbörsen (2004-2005):

Internet: <http://www.omxgroup.com/stockholmsborsen/slutkurser/> (löpande)

Tidskriftsdatabasen JSTOR (2004-2005)

Internet: <http://80-www.jstor.org.ludwig.lub.lu.se/> (löpande)

Föreläsninganteckningar Statistik (2004)

<http://www.cs.kau.se/stat/staa14/vt04/kapitel/kap14.shtml> (2004-12-10)

Vägledning för Wilcoxsons teckenrangtest (2004)

Internet: <http://www.colby.edu/psychology/SPSS/WilcoxonTspss.pdf>
(2004-12-10)

UCLA Academic Technology Services - Vägledning för Wilcoxsons teckenrangtest (2004)

Internet: <http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/whatstat/whatstat.htm#wilcsign>
(2004-12-28)

Hossein Asgharian: Anteckningar utdelning och kapitalstruktur (2004)

Internet: <http://www.nek.lu.se/NEKHAS/Documents/Anteckningar%20Utdelning%20och%20Kapitalstruktur.pdf>
(2005-01-03)

Bilaga 1

Översikt av faktisk och teoretisk kurs mellan åren 1996-2003.

| | 1996 | | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| A-listan Mest Omsatta | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk |
| Assa Abloy | 16,99 | 16,17 | 35,54 | 35,75 | 71,34 | 67,61 | 91,09 | 93,36 |
| Atlas Copco AB | 125,23 | 122,98 | 181,43 | 189,05 | 219,99 | 225,36 | 199,50 | 206,83 |
| ForeningsSparbanken AB | 51,77 | 49,57 | 94,59 | 92,64 | 169,62 | 175,06 | 123,24 | 122,02 |
| Gambro AB | 71,23 | 71,53 | 100,28 | 100,31 | 157,33 | 154,32 | 79,34 | 78,55 |
| Getinge AB | 27,86 | 27,95 | 33,66 | 34,28 | 41,63 | 42,30 | 32,51 | 30,76 |
| Holmen AB | 180,50 | 180,25 | 213,50 | 216,50 | 231,50 | 238,50 | 191,00 | 194,00 |
| Industrivarden AB | 56,10 | 57,71 | 93,85 | 90,88 | 132,14 | 134,06 | 114,43 | 115,99 |
| Investor AB | 70,88 | 63,83 | 83,79 | 84,08 | 108,28 | 109,03 | 95,52 | 94,87 |
| OMX AB | 48,25 | 50,32 | 85,34 | 87,99 | 120,30 | 114,37 | 114,41 | 112,77 |
| Sandvik AB | 143,42 | 140,46 | 203,62 | 203,03 | 241,05 | 233,56 | 190,36 | 180,53 |
| Scania AB | 192,38 | 190,65 | 195,39 | 184,34 | 182,07 | 179,90 | 230,65 | 216,00 |
| Securitas AB | 32,96 | 32,67 | 47,72 | 47,62 | 76,59 | 72,13 | 127,83 | 127,69 |
| Skandia Försäkrings AB | 16,65 | 16,25 | 24,06 | 23,67 | 54,59 | 55,13 | 75,68 | 76,44 |
| S E B AB | 40,93 | 41,16 | 68,38 | 65,97 | 104,38 | 100,01 | 91,73 | 92,11 |
| Skanska AB | 40,99 | 37,55 | 64,87 | 62,52 | 68,15 | 68,41 | 76,29 | 78,02 |
| SKF AB | 153,77 | 152,06 | 166,51 | 166,23 | 164,67 | 167,77 | 147,24 | 142,28 |
| SSAB Svenskt Stal AB | 83,17 | 79,12 | 137,33 | 134,42 | 149,38 | 152,93 | 94,41 | 97,67 |
| Svenska Cellulosa AB | 119,92 | 118,99 | 150,92 | 155,57 | 200,94 | 202,50 | 158,97 | 158,84 |
| Svenska Handelsbanken AB | 44,39 | 41,41 | 70,73 | 69,84 | 110,43 | 109,14 | 99,00 | 98,44 |
| Trelleborg AB | 85,19 | 84,01 | 115,23 | 113,94 | 97,35 | 102,61 | 80,13 | 77,60 |
| Volvo AB | 150,75 | 150,06 | 186,66 | 183,52 | 226,52 | 233,38 | 212,69 | 215,92 |
| A-listan Övriga | | | | | | | | |
| Bergman & Beving | 96,50 | 96,50 | 147,50 | 146,00 | 150,62 | 155,00 | 112,00 | 108,75 |
| G&L Beijer AB | 70,00 | 72,00 | 99,00 | 96,25 | 124,00 | 120,50 | 105,00 | 102,00 |
| Gunnebo | 20,38 | 19,42 | 31,85 | 30,48 | 42,86 | 41,27 | 40,28 | 38,49 |
| Hexagon | 80,49 | 79,42 | 188,50 | 189,76 | 203,57 | 208,82 | 129,22 | 125,78 |
| JM AB | 75,89 | 72,60 | 122,15 | 112,77 | 145,57 | 151,67 | 123,84 | 122,06 |
| TV4 | 120,45 | 122,81 | 147,00 | 149,42 | 150,65 | 145,17 | 99,28 | 97,69 |
| Haldex | 84,44 | 82,70 | 81,01 | 78,34 | 127,07 | 118,96 | 110,01 | 106,52 |
| Höganäs | 142,53 | 140,91 | 166,38 | 164,72 | 199,27 | 192,48 | 160,11 | 163,27 |
| Seco Tools AB | 156,89 | 152,15 | 195,57 | 185,58 | 310,71 | 306,78 | 208,59 | 215,02 |
| Cardo | 119,36 | 118,75 | 179,79 | 180,74 | 168,83 | 167,31 | 132,76 | 128,52 |
| Lindex | 77,53 | 73,74 | 165,74 | 164,56 | 234,33 | 226,12 | 261,60 | 267,79 |
| O-listan Attrac 40 | | | | | | | | |
| Rottneros | 7,33 | 7,19 | 8,64 | 8,14 | 7,05 | 7,07 | 5,40 | 5,01 |
| NCC | 67,44 | 66,85 | 86,93 | 84,56 | 93,33 | 97,12 | 76,95 | 79,63 |
| Bilia AB | 55,26 | 54,02 | 97,83 | 97,87 | 94,91 | 92,83 | 70,61 | 70,04 |
| H&M | 23,25 | 23,06 | 53,00 | 51,62 | 104,57 | 104,18 | 191,23 | 180,87 |
| O-listan Övriga | | | | | | | | |
| Beijer Alma AB | 36,85 | 35,21 | 83,96 | 86,49 | 100,13 | 102,46 | 77,88 | 75,68 |
| Elektronikgruppen BK | 20,93 | 21,41 | 25,82 | 25,10 | 78,26 | 76,51 | 44,51 | 40,57 |
| Fenix Outdoor AB | 7,45 | 7,57 | 9,68 | 10,11 | 9,77 | 9,28 | 11,39 | 10,78 |
| Geveko AB | 65,90 | 62,72 | 93,36 | 93,63 | 127,23 | 127,60 | 103,42 | 110,82 |
| Heba | 28,32 | 28,38 | 35,26 | 36,38 | 40,59 | 37,94 | 43,02 | 42,29 |
| HL Display AB | 38,49 | 37,80 | 99,08 | 106,62 | 160,93 | 163,85 | 156,10 | 159,04 |
| Investment AB Oresund | 31,32 | 31,42 | 59,20 | 59,24 | 67,08 | 66,68 | 53,29 | 51,59 |
| Itab Industri AB | 8,26 | 8,08 | 19,32 | 19,29 | 40,75 | 40,55 | 30,59 | 29,07 |
| Kabe Husvagnar AB | 12,00 | 11,18 | 20,70 | 21,80 | 18,50 | 18,30 | 13,75 | 14,58 |
| Latour | 49,85 | 47,79 | 82,80 | 101,62 | 104,62 | 105,23 | 111,42 | 112,63 |
| Ljungberg Gruppen | 16,87 | 17,62 | 28,65 | 29,50 | 40,55 | 39,96 | 41,16 | 39,56 |
| Lundbergforetagen AB | 75,07 | 75,29 | 124,20 | 121,33 | 125,24 | 131,09 | 107,91 | 105,09 |
| Midway Holding AB | 25,70 | 25,50 | 41,80 | 43,25 | 24,20 | 24,60 | 22,10 | 21,70 |
| Narkes Elektriska AB | 47,02 | 48,03 | 82,27 | 94,66 | 68,79 | 68,22 | 56,84 | 53,20 |
| Ratos AB | 38,29 | 38,45 | 67,75 | 67,62 | 82,94 | 84,72 | 56,95 | 57,47 |
| OEM International AB | 71,99 | 65,18 | 121,67 | 117,55 | 138,16 | 134,21 | 101,29 | 97,68 |
| Straifors AB | 46,78 | 47,53 | 78,26 | 77,79 | 108,14 | 113,42 | 69,03 | 69,70 |
| Svolder AB | 46,11 | 47,05 | 77,79 | 77,21 | 68,14 | 67,69 | 66,70 | 69,45 |
| VBG AB | 93,95 | 94,65 | 136,35 | 148,78 | 136,80 | 136,23 | 129,37 | 124,36 |
| VLT AB | 38,52 | 38,30 | 51,64 | 51,05 | 102,61 | 100,10 | 78,51 | 78,40 |

Bilaga 1

| | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | |
|------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| A-listan Mest Omsatta | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk |
| Assa Abloy | 181,89 | 186,46 | 166,27 | 169,03 | 132,40 | 128,95 | 75,65 | 76,13 |
| Atlas Copco AB | 201,56 | 196,93 | 205,70 | 198,24 | 227,97 | 226,70 | 180,17 | 174,55 |
| ForeningsSparbanken AB | 129,77 | 122,13 | 112,30 | 108,53 | 119,99 | 121,38 | 102,92 | 102,44 |
| Gambro AB | 61,82 | 62,49 | 63,93 | 68,41 | 61,64 | 62,37 | 41,47 | 42,55 |
| Getinge AB | 20,46 | 20,61 | 38,46 | 35,74 | 48,26 | 44,13 | 45,07 | 40,22 |
| Holmen AB | 234,00 | 230,50 | 208,00 | 210,00 | 253,00 | 254,50 | 206,00 | 206,00 |
| Industrivarden AB | 223,44 | 218,32 | 171,91 | 170,91 | 144,65 | 144,77 | 86,48 | 85,39 |
| Investor AB | 138,74 | 141,20 | 121,26 | 121,87 | 113,71 | 110,91 | 49,48 | 49,47 |
| OMX AB | 396,23 | 394,29 | 195,04 | 185,98 | 119,89 | 119,53 | 46,77 | 46,86 |
| Sandvik AB | 213,02 | 214,14 | 227,15 | 222,59 | 239,71 | 240,36 | 200,89 | 199,34 |
| Scania AB | 218,54 | 235,47 | 204,23 | 206,41 | 202,12 | 202,56 | 171,53 | 173,54 |
| Securitas AB | 222,46 | 217,20 | 196,31 | 184,49 | 198,00 | 197,57 | 89,31 | 90,43 |
| Skandia Försäkrings AB | 193,20 | 199,44 | 98,03 | 100,00 | 51,95 | 52,07 | 21,32 | 20,29 |
| S E B AB | 90,52 | 87,69 | 83,72 | 79,02 | 91,35 | 90,47 | 70,77 | 70,76 |
| Skanska AB | 79,72 | 76,30 | 96,47 | 94,39 | 70,77 | 68,01 | 44,97 | 45,56 |
| SKF AB | 193,01 | 189,76 | 171,52 | 172,98 | 248,62 | 250,19 | 211,21 | 209,14 |
| SSAB Svenskt Stal AB | 94,39 | 96,34 | 85,27 | 84,62 | 107,29 | 104,10 | 100,87 | 98,67 |
| Svenska Cellulosa AB | 187,01 | 183,13 | 202,24 | 197,46 | 326,11 | 330,77 | 264,56 | 271,82 |
| Svenska Handelsbanken AB | 113,22 | 120,41 | 140,29 | 142,37 | 148,28 | 144,17 | 125,25 | 126,06 |
| Trelleborg AB | 64,03 | 65,21 | 73,15 | 72,19 | 101,08 | 96,96 | 75,15 | 73,38 |
| Volvo AB | 210,15 | 209,94 | 165,72 | 167,83 | 192,61 | 195,88 | 145,79 | 147,55 |
| A-listan Övriga | | | | | | | | |
| Bergman & Beving | 103,00 | 100,75 | 112,00 | 113,50 | 47,50 | 45,75 | 46,50 | 45,50 |
| G&L Beijer AB | 126,00 | 131,00 | 61,00 | 63,00 | 68,00 | 67,00 | 65,00 | 63,50 |
| Gunnebo | 58,26 | 54,58 | 43,72 | 43,14 | 67,82 | 66,00 | 70,36 | 67,33 |
| Hexagon | 125,61 | 121,61 | 122,85 | 118,87 | 169,37 | 166,67 | 150,32 | 144,96 |
| JM AB | 157,32 | 149,45 | 235,97 | 224,99 | 263,78 | 260,02 | 86,64 | 87,83 |
| TV4 | 277,56 | 255,67 | 214,80 | 213,44 | 210,11 | 200,85 | 102,92 | 101,92 |
| Haldex | 89,79 | 91,84 | 69,95 | 69,10 | 111,38 | 113,18 | 76,37 | 75,27 |
| Höganäs | 129,65 | 126,65 | 175,86 | 173,78 | 202,12 | 206,54 | 150,46 | 150,29 |
| Seco Tools AB | 224,50 | 225,12 | 220,71 | 214,15 | 249,86 | 259,74 | 229,31 | 232,46 |
| Cardo | 130,43 | 126,51 | 132,52 | 130,30 | 167,98 | 167,50 | 149,31 | 144,59 |
| Lindex | 240,72 | 243,12 | 148,94 | 152,64 | 189,92 | 188,38 | 152,91 | 151,55 |
| O-listan Attrac 40 | | | | | | | | |
| Röttneros | 10,70 | 10,58 | 7,54 | 7,22 | 11,28 | 11,45 | 7,77 | 7,41 |
| NCC | 83,02 | 87,60 | 64,86 | 66,27 | 67,90 | 68,05 | 43,68 | 44,98 |
| Billia AB | 81,43 | 82,27 | 62,98 | 62,08 | 83,23 | 82,51 | 103,74 | 104,02 |
| H&M | 232,36 | 239,80 | 159,81 | 166,30 | 211,30 | 205,94 | 178,19 | 174,79 |
| O-listan Övriga | | | | | | | | |
| Beijer Alma AB | 77,58 | 79,09 | 104,67 | 104,93 | 71,94 | 68,60 | 42,79 | 41,72 |
| Elektronikgruppen BK | 116,43 | 115,90 | 97,26 | 96,41 | 59,10 | 59,46 | 32,05 | 27,02 |
| Fenix Outdoor AB | 18,16 | 17,91 | 21,81 | 21,21 | 33,28 | 31,43 | 22,09 | 23,65 |
| Geveko AB | 179,93 | 176,84 | 137,33 | 146,77 | 107,14 | 114,39 | 104,90 | 100,18 |
| Heba | 44,59 | 42,66 | 56,35 | 52,92 | 76,53 | 77,33 | 78,17 | 76,36 |
| HL Display AB | 120,99 | 117,22 | 66,60 | 67,21 | 143,28 | 143,31 | 72,35 | 69,86 |
| Investment AB Oresund | 91,55 | 92,85 | 90,67 | 91,29 | 115,82 | 117,46 | 90,18 | 94,85 |
| Itab Industri AB | 36,23 | 34,34 | 35,86 | 32,98 | 35,71 | 38,75 | 32,47 | 35,75 |
| Kabe Husvagnar AB | 19,75 | 19,25 | 16,50 | 15,98 | 29,49 | 29,34 | 37,43 | 37,25 |
| Latour | 173,53 | 179,57 | 170,46 | 170,74 | 206,13 | 187,52 | 119,64 | 117,61 |
| Ljungberg Gruppen | 61,76 | 62,46 | 85,77 | 82,00 | 94,81 | 90,99 | 77,98 | 78,75 |
| Lundbergforetagen AB | 118,54 | 115,83 | 147,05 | 145,17 | 186,37 | 183,56 | 184,84 | 179,45 |
| Midway Holding AB | 19,39 | 23,50 | 15,40 | 15,20 | 14,64 | 14,25 | 15,00 | 15,00 |
| Narkes Elektriska AB | 74,16 | 74,29 | 99,69 | 107,55 | 113,26 | 114,46 | 89,61 | 92,71 |
| Ratos AB | 76,94 | 78,27 | 80,65 | 77,52 | 110,13 | 109,10 | 94,70 | 93,60 |
| OEM International AB | 122,52 | 123,09 | 120,77 | 124,54 | 91,59 | 94,22 | 81,84 | 75,91 |
| Stralfors AB | 79,51 | 87,13 | 60,27 | 60,85 | 70,30 | 72,91 | 34,74 | 38,86 |
| Svolder AB | 90,86 | 85,59 | 58,57 | 56,38 | 39,21 | 39,53 | 45,22 | 45,71 |
| VBG AB | 131,84 | 132,56 | 99,72 | 95,92 | 91,89 | 93,00 | 78,15 | 85,27 |
| VLT AB | 81,17 | 75,36 | 78,42 | 76,80 | 92,67 | 93,49 | 72,27 | 68,35 |

Bilaga 2

Bilaga 2

Översikt av faktisk och teoretisk logaritmerad kurs mellan åren 1996-2003.

| | 1996 | | 1997 | | 1998 | | 1999 | |
|------------------------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
| A-listan Mest Omsatta | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk |
| Assa Abloy | 2,83 | 2,78 | 3,57 | 3,58 | 4,27 | 4,21 | 4,51 | 4,54 |
| Atlas Copco AB | 4,83 | 4,81 | 5,20 | 5,24 | 5,39 | 5,42 | 5,30 | 5,33 |
| ForeningsSparbanken AB | 3,95 | 3,90 | 4,55 | 4,53 | 5,13 | 5,17 | 4,81 | 4,80 |
| Gambro AB | 4,27 | 4,27 | 4,61 | 4,61 | 5,06 | 5,04 | 4,37 | 4,36 |
| Getinge AB | 3,33 | 3,33 | 3,52 | 3,53 | 3,73 | 3,74 | 3,48 | 3,43 |
| Holmen AB | 5,20 | 5,19 | 5,36 | 5,38 | 5,44 | 5,47 | 5,25 | 5,27 |
| Industrivarden AB | 4,03 | 4,06 | 4,54 | 4,51 | 4,88 | 4,90 | 4,74 | 4,75 |
| Investor AB | 4,26 | 4,16 | 4,43 | 4,43 | 4,68 | 4,69 | 4,56 | 4,55 |
| OMX AB | 3,88 | 3,92 | 4,45 | 4,48 | 4,79 | 4,74 | 4,74 | 4,73 |
| Sandvik AB | 4,97 | 4,94 | 5,32 | 5,31 | 5,49 | 5,45 | 5,25 | 5,20 |
| Scania AB | 5,26 | 5,25 | 5,28 | 5,22 | 5,20 | 5,19 | 5,44 | 5,38 |
| Securitas AB | 3,50 | 3,49 | 3,87 | 3,86 | 4,34 | 4,28 | 4,85 | 4,85 |
| Skandia Försäkrings AB | 2,81 | 2,79 | 3,18 | 3,16 | 4,00 | 4,01 | 4,33 | 4,34 |
| S E B AB | 3,71 | 3,72 | 4,23 | 4,19 | 4,65 | 4,61 | 4,52 | 4,52 |
| Skanska AB | 3,71 | 3,63 | 4,17 | 4,14 | 4,22 | 4,23 | 4,33 | 4,36 |
| SKF AB | 5,04 | 5,02 | 5,12 | 5,11 | 5,10 | 5,12 | 4,99 | 4,96 |
| SSAB Svenskt Stal AB | 4,42 | 4,37 | 4,92 | 4,90 | 5,01 | 5,03 | 4,55 | 4,58 |
| Svenska Cellulosa AB | 4,79 | 4,78 | 5,02 | 5,05 | 5,30 | 5,31 | 5,07 | 5,07 |
| Svenska Handelsbanken AB | 3,79 | 3,72 | 4,26 | 4,25 | 4,70 | 4,69 | 4,60 | 4,59 |
| Trelleborg AB | 4,44 | 4,43 | 4,75 | 4,74 | 4,58 | 4,63 | 4,38 | 4,35 |
| Volvo AB | 5,02 | 5,01 | 5,23 | 5,21 | 5,42 | 5,45 | 5,36 | 5,37 |
| A-listan Övriga | | | | | | | | |
| Bergman & Beving | 4,57 | 4,57 | 4,99 | 4,98 | 5,01 | 5,04 | 4,72 | 4,69 |
| G&L Beijer AB | 4,25 | 4,28 | 4,60 | 4,57 | 4,82 | 4,79 | 4,65 | 4,62 |
| Gunnebo | 3,01 | 2,97 | 3,46 | 3,42 | 3,76 | 3,72 | 3,70 | 3,65 |
| Hexagon | 4,39 | 4,37 | 5,24 | 5,25 | 5,32 | 5,34 | 4,86 | 4,83 |
| JM AB | 4,33 | 4,28 | 4,81 | 4,73 | 4,98 | 5,02 | 4,82 | 4,80 |
| TV4 | 4,79 | 4,81 | 4,99 | 5,01 | 5,01 | 4,98 | 4,60 | 4,58 |
| Haldex | 4,44 | 4,42 | 4,39 | 4,36 | 4,84 | 4,78 | 4,70 | 4,67 |
| Höganäs | 4,96 | 4,95 | 5,11 | 5,10 | 5,29 | 5,26 | 5,08 | 5,10 |
| Seco Tools AB | 5,06 | 5,02 | 5,28 | 5,22 | 5,74 | 5,73 | 5,34 | 5,37 |
| Cardo | 4,78 | 4,78 | 5,19 | 5,20 | 5,13 | 5,12 | 4,89 | 4,86 |
| Lindex | 4,35 | 4,30 | 5,11 | 5,10 | 5,46 | 5,42 | 5,57 | 5,59 |
| O-listan Attrac 40 | | | | | | | | |
| Rottneros | 1,99 | 1,97 | 2,16 | 2,10 | 1,95 | 1,96 | 1,69 | 1,61 |
| NCC | 4,21 | 4,20 | 4,47 | 4,44 | 4,54 | 4,58 | 4,34 | 4,38 |
| Bilia AB | 4,01 | 3,99 | 4,58 | 4,58 | 4,55 | 4,53 | 4,26 | 4,25 |
| H&M | 3,15 | 3,14 | 3,97 | 3,94 | 4,65 | 4,65 | 5,25 | 5,20 |
| O-listan Övriga | | | | | | | | |
| Beijer Alma AB | 3,61 | 3,56 | 4,43 | 4,46 | 4,61 | 4,63 | 4,36 | 4,33 |
| Elektronikgruppen BK | 3,04 | 3,06 | 3,25 | 3,22 | 4,36 | 4,34 | 3,80 | 3,70 |
| Fenix Outdoor AB | 2,01 | 2,02 | 2,27 | 2,31 | 2,28 | 2,23 | 2,43 | 2,38 |
| Geveko AB | 4,19 | 4,14 | 4,54 | 4,54 | 4,85 | 4,85 | 4,64 | 4,71 |
| Heba | 3,34 | 3,35 | 3,56 | 3,59 | 3,70 | 3,64 | 3,76 | 3,74 |
| HL Display AB | 3,65 | 3,63 | 4,60 | 4,67 | 5,08 | 5,10 | 5,05 | 5,07 |
| Investment AB Oresund | 3,44 | 3,45 | 4,08 | 4,08 | 4,21 | 4,20 | 3,98 | 3,94 |
| Itab Industri AB | 2,11 | 2,09 | 2,96 | 2,96 | 3,71 | 3,70 | 3,42 | 3,37 |
| Kabe Husvagnar AB | 2,48 | 2,41 | 3,03 | 3,08 | 2,92 | 2,91 | 2,62 | 2,68 |
| Latour | 3,91 | 3,87 | 4,42 | 4,62 | 4,65 | 4,66 | 4,71 | 4,72 |
| Ljungberg Gruppen | 2,83 | 2,87 | 3,36 | 3,38 | 3,70 | 3,69 | 3,72 | 3,68 |
| Lundbergforetagen AB | 4,32 | 4,32 | 4,82 | 4,80 | 4,83 | 4,88 | 4,68 | 4,65 |
| Midway Holding AB | 3,25 | 3,24 | 3,73 | 3,77 | 3,19 | 3,20 | 3,10 | 3,08 |
| Narkes Elektriska AB | 3,85 | 3,87 | 4,41 | 4,55 | 4,23 | 4,22 | 4,04 | 3,97 |
| Ratos AB | 3,65 | 3,65 | 4,22 | 4,21 | 4,42 | 4,44 | 4,04 | 4,05 |
| OEM International AB | 4,28 | 4,18 | 4,80 | 4,77 | 4,93 | 4,90 | 4,62 | 4,58 |
| Straifors AB | 3,85 | 3,86 | 4,36 | 4,35 | 4,68 | 4,73 | 4,23 | 4,24 |
| Svolder AB | 3,83 | 3,85 | 4,35 | 4,35 | 4,22 | 4,21 | 4,20 | 4,24 |
| VBG AB | 4,54 | 4,55 | 4,92 | 5,00 | 4,92 | 4,91 | 4,86 | 4,82 |
| VLT AB | 3,65 | 3,65 | 3,94 | 3,93 | 4,63 | 4,61 | 4,36 | 4,36 |

Bilaga 2

| | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | |
|------------------------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
| A-listan Mest Omsatta | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk | kurs | teoretisk |
| Assa Abloy | 5,20 | 5,23 | 5,11 | 5,13 | 4,89 | 4,86 | 4,33 | 4,33 |
| Atlas Copco AB | 5,31 | 5,28 | 5,33 | 5,29 | 5,43 | 5,42 | 5,19 | 5,16 |
| ForeningsSparbanken AB | 4,87 | 4,81 | 4,72 | 4,69 | 4,79 | 4,80 | 4,63 | 4,63 |
| Gambro AB | 4,12 | 4,14 | 4,16 | 4,23 | 4,12 | 4,13 | 3,72 | 3,75 |
| Getinge AB | 3,02 | 3,03 | 3,65 | 3,58 | 3,88 | 3,79 | 3,81 | 3,69 |
| Holmen AB | 5,46 | 5,44 | 5,34 | 5,35 | 5,53 | 5,54 | 5,33 | 5,33 |
| Industrivarden AB | 5,41 | 5,39 | 5,15 | 5,14 | 4,97 | 4,98 | 4,46 | 4,45 |
| Investor AB | 4,93 | 4,95 | 4,80 | 4,80 | 4,73 | 4,71 | 3,90 | 3,90 |
| OMX AB | 5,98 | 5,98 | 5,27 | 5,23 | 4,79 | 4,78 | 3,85 | 3,85 |
| Sandvik AB | 5,36 | 5,37 | 5,43 | 5,41 | 5,48 | 5,48 | 5,30 | 5,30 |
| Scania AB | 5,39 | 5,46 | 5,32 | 5,33 | 5,31 | 5,31 | 5,14 | 5,16 |
| Securitas AB | 5,40 | 5,38 | 5,28 | 5,22 | 5,29 | 5,29 | 4,49 | 4,50 |
| Skandia Försäkrings AB | 5,26 | 5,30 | 4,59 | 4,61 | 3,95 | 3,95 | 3,06 | 3,01 |
| S E B AB | 4,51 | 4,47 | 4,43 | 4,37 | 4,51 | 4,51 | 4,26 | 4,26 |
| Skanska AB | 4,38 | 4,33 | 4,57 | 4,55 | 4,26 | 4,22 | 3,81 | 3,82 |
| SKF AB | 5,26 | 5,25 | 5,14 | 5,15 | 5,52 | 5,52 | 5,35 | 5,34 |
| SSAB Svenskt Stal AB | 4,55 | 4,57 | 4,45 | 4,44 | 4,68 | 4,65 | 4,61 | 4,59 |
| Svenska Cellulosa AB | 5,23 | 5,21 | 5,31 | 5,29 | 5,79 | 5,80 | 5,58 | 5,61 |
| Svenska Handelsbanken AB | 4,73 | 4,79 | 4,94 | 4,96 | 5,00 | 4,97 | 4,83 | 4,84 |
| Trelleborg AB | 4,16 | 4,18 | 4,29 | 4,28 | 4,62 | 4,57 | 4,32 | 4,30 |
| Volvo AB | 5,35 | 5,35 | 5,11 | 5,12 | 5,26 | 5,28 | 4,98 | 4,99 |
| A-listan Övriga | | | | | | | | |
| Bergman & Beving | 4,63 | 4,61 | 4,72 | 4,73 | 3,86 | 3,82 | 3,84 | 3,82 |
| G&L Beijer AB | 4,84 | 4,88 | 4,11 | 4,14 | 4,22 | 4,20 | 4,17 | 4,15 |
| Gunnebo | 4,06 | 4,00 | 3,78 | 3,76 | 4,22 | 4,19 | 4,25 | 4,21 |
| Hexagon | 4,83 | 4,80 | 4,81 | 4,78 | 5,13 | 5,12 | 5,01 | 4,98 |
| JM AB | 5,06 | 5,01 | 5,46 | 5,42 | 5,58 | 5,56 | 4,46 | 4,48 |
| TV4 | 5,63 | 5,54 | 5,37 | 5,36 | 5,35 | 5,30 | 4,63 | 4,62 |
| Haldex | 4,50 | 4,52 | 4,25 | 4,24 | 4,71 | 4,73 | 4,34 | 4,32 |
| Höganäs | 4,86 | 4,84 | 5,17 | 5,16 | 5,31 | 5,33 | 5,01 | 5,01 |
| Seco Tools AB | 5,41 | 5,42 | 5,40 | 5,37 | 5,52 | 5,56 | 5,44 | 5,45 |
| Cardo | 4,87 | 4,84 | 4,89 | 4,87 | 5,12 | 5,12 | 5,01 | 4,97 |
| Lindex | 5,48 | 5,49 | 5,00 | 5,03 | 5,25 | 5,24 | 5,03 | 5,02 |
| O-listan Attrac 40 | | | | | | | | |
| Röttneros | 2,37 | 2,36 | 2,02 | 1,98 | 2,42 | 2,44 | 2,05 | 2,00 |
| NCC | 4,42 | 4,47 | 4,17 | 4,19 | 4,22 | 4,22 | 3,78 | 3,81 |
| Billia AB | 4,40 | 4,41 | 4,14 | 4,13 | 4,42 | 4,41 | 4,64 | 4,64 |
| H&M | 5,45 | 5,48 | 5,07 | 5,11 | 5,35 | 5,33 | 5,18 | 5,16 |
| O-listan Övriga | | | | | | | | |
| Beijer Alma AB | 4,35 | 4,37 | 4,65 | 4,65 | 4,28 | 4,23 | 3,76 | 3,73 |
| Elektronikgruppen BK | 4,76 | 4,75 | 4,58 | 4,57 | 4,08 | 4,09 | 3,47 | 3,30 |
| Fenix Outdoor AB | 2,90 | 2,89 | 3,08 | 3,05 | 3,51 | 3,45 | 3,10 | 3,16 |
| Geveko AB | 5,19 | 5,18 | 4,92 | 4,99 | 4,67 | 4,74 | 4,65 | 4,61 |
| Heba | 3,80 | 3,75 | 4,03 | 3,97 | 4,34 | 4,35 | 4,36 | 4,34 |
| HL Display AB | 4,80 | 4,76 | 4,20 | 4,21 | 4,96 | 4,97 | 4,28 | 4,25 |
| Investment AB Oresund | 4,52 | 4,53 | 4,51 | 4,51 | 4,75 | 4,77 | 4,50 | 4,55 |
| Itab Industri AB | 3,59 | 3,54 | 3,58 | 3,50 | 3,58 | 3,66 | 3,48 | 3,58 |
| Kabe Husvagnar AB | 2,98 | 2,96 | 2,80 | 2,77 | 3,38 | 3,38 | 3,62 | 3,62 |
| Latour | 5,16 | 5,19 | 5,14 | 5,14 | 5,33 | 5,23 | 4,78 | 4,77 |
| Ljungberg Gruppen | 4,12 | 4,13 | 4,45 | 4,41 | 4,55 | 4,51 | 4,36 | 4,37 |
| Lundbergforetagen AB | 4,78 | 4,75 | 4,99 | 4,98 | 5,23 | 5,21 | 5,22 | 5,19 |
| Midway Holding AB | 2,96 | 3,16 | 2,73 | 2,72 | 2,68 | 2,66 | 2,71 | 2,71 |
| Narkes Elektriska AB | 4,31 | 4,31 | 4,60 | 4,68 | 4,73 | 4,74 | 4,50 | 4,53 |
| Ratos AB | 4,34 | 4,36 | 4,39 | 4,35 | 4,70 | 4,69 | 4,55 | 4,54 |
| OEM International AB | 4,81 | 4,81 | 4,79 | 4,82 | 4,52 | 4,55 | 4,40 | 4,33 |
| Straifors AB | 4,38 | 4,47 | 4,10 | 4,11 | 4,25 | 4,29 | 3,55 | 3,66 |
| Svolder AB | 4,51 | 4,45 | 4,07 | 4,03 | 3,67 | 3,68 | 3,81 | 3,82 |
| VBG AB | 4,88 | 4,89 | 4,60 | 4,56 | 4,52 | 4,53 | 4,36 | 4,45 |
| VLT AB | 4,40 | 4,32 | 4,36 | 4,34 | 4,53 | 4,54 | 4,28 | 4,22 |

Bilaga 3

Exempel på hur teoretisk kurs räknats fram.

| År | | Holmen AB | | |
|------|-----------|------------------|-----------|----------------|
| | | Rensad kurs | Utdelning | Teoretisk kurs |
| | Cum-dagen | 184,50 | | |
| 1996 | Ex-dagen | 180,50 | 4,25 | 180,25 |
| | Cum-dagen | 225,50 | | |
| 1997 | Ex-dagen | 213,50 | 9,00 | 216,50 |
| | Cum-dagen | 247,50 | | |
| 1998 | Ex-dagen | 231,50 | 9,00 | 238,50 |
| | Cum-dagen | 239,00 | | |
| 1999 | Ex-dagen | 191,00 | 45,00 | 194,00 |
| | Cum-dagen | 241,50 | | |
| 2000 | Ex-dagen | 234,00 | 11,00 | 230,50 |
| | Cum-dagen | 279,00 | | |
| 2001 | Ex-dagen | 208,00 | 69,00 | 210,00 |
| | Cum-dagen | 264,50 | | |
| 2002 | Ex-dagen | 253,00 | 10,00 | 254,50 |
| | Cum-dagen | 217,00 | | |
| 2003 | Ex-dagen | 206,00 | 11,00 | 206,00 |