

Gruppdeltagare:
Richard Jörnkvist
Sverker Engebladh

Handledare:
Göran Anderson

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Problembakgrund	5
1.2	Problemformulering	6
1.3	Forskningsfråga	8
1.4	Syfte.....	8
1.5	Avgränsning.....	8
1.6	Målgrupp	9
2	Metod.....	10
2.1	Inledning	10
2.2	Materialinsamling	10
2.3	Tillvägagångssätt	10
2.4	Empirisk data.....	12
2.5	Reliabilitet.....	12
2.6	Validitet	13
3	Teori.....	14
3.1	Inledning	14
3.2	Den effektiva marknadshypotesen.....	14
3.2.1	Svag form.....	15
3.2.2	Semistark form.....	15
3.2.3	Stark form	15
3.3	Kritik av EMH	15
3.4	Volatilitet.....	17
3.5	CAPM och beta.....	18
3.6	Värdering av aktier.....	19
3.7	Korsnoteringar	20
3.8	Hur skiljer sig priserna åt - prisdifferenser	21
3.9	Blankning	23
3.10	Hinder och marknadsfriktion.....	23
3.10.1	Marknadsbaserade barriärer.....	24
3.10.2	Informationsbaserade barriärer	24
3.10.3	Tradingbaserade barriärer	24
3.10.4	Spread, likviditet och handelsvolym.....	24
3.11	Tick-size	26
3.12	Courtage, en transaktionskostnad.....	26
4	Empiri och analys.....	29
5	Slutsats	36
6	Källförteckning.....	37
7	Bilagor.....	40

Abstract

The concept arbitrage has attracted our curiosity during the financial course FEK 561. The purpose of this essay is to investigate whether or not arbitrage opportunities occur with transaction costs taken into account. As arbitrage can arise on several markets, we focus only on the stock market, since we have most knowledge in this area.

Theories that have been used in our research are CAPM and the effective market hypothesis (EMH) in its three forms: weak, semi strong and strong.

Besides those theories, information about arbitrage has been picked up from articles. We have revised 10 cross-listed stocks and the result has been calculated in percent, in order to compare them. We found very small differences in price between the stocks and therefore our conclusion is that you must invest a large capital of money to receive a favourable profit.

Sammanfattning

Arbitrage är ett begrepp som har väckt vårt intresse under kursen FEK 561 Finansiering. Syftet med uppsatsen är att granska om det finns arbitragemöjligheter på marknaden och när dessa uppstår, med hänsyn tagen till transaktionskostnader. Då arbitrage kan uppstå på flera marknader har vi valt att begränsa oss till aktiemarknaden, eftersom vi har mest kunskap inom detta område.

Teorier som använts i uppsatsen är CAPM och den effektiva marknadshypotesen (EMH) i sina tre former svag-, semistark- och stark form.

Förutom teorierna har information om arbitrage även hämtats från artiklar. Vi har granskat 10 korsnoterade aktier. Vi fann väldigt små prisvariationer, under 1 %, och att man måste göra relativt stora investeringar för att övervinna transaktionskostnaderna i samband med affären.

1 INLEDNING

I detta stycke diskuterar vi ämnesval samt varför ämnet intresserar oss. Slutligen leder detta oss in på vår problemformulering.

1.1 Problembakgrund

Efter B- och C-kurserna i företagsekonomi väcktes vårt intresse för aktiemarknaden och fenomenet ”arbitrage”. Arbitrage, eller riskfri vinst, är en företeelse som debatterades livligt främst på 70-talet och som idag inte alls befinner sig i fokus i lika stor utsträckning. Nationalencyklopedin beskriver arbitrage enligt följande:

”handel med valutor, värdepapper eller varor där man utnyttjar kurs- eller prisskillnader. Främst används ordet för att beteckna bankernas handel med valutor. Man köper där lägre kurs råder och säljer på annan plats eller vid senare tidpunkt till högre kurs. På detta sätt bidrar arbitragehandeln till att utjämna kursskillnader. Vinstmarginalen i denna handel påverkas av transport- och transaktionskostnader.”¹

Möjligheter till arbitrage finns således inte enbart på aktiemarknaden.

När det gäller arbitrage och aktier, eller närmare bestämt korsnoterade aktier, är utbudet relativt stort. Exempelvis ökade antalet korsnoterade aktier som är noterade på New York Stock Exchange (NYSE) och NASDAQ från 352 år 1990 till 850 år 2002.² Avskaffandet av valutaregleringen 1989 har gjort det möjligt för svenska investerare att köpa tillgångar utomlands och vice versa. Detta har ökat svenskarnas innehav av utländska aktier.³ Dessutom har Internet ökat tillgängligheten på både svenska och utländska aktier genom att aktiemäklare etablerat sig där.⁴

Varför finner vi korsnoterade aktier så intressanta? En korsnoterad aktie är en aktie som finns på minst två olika börslister. Om denna aktie skulle visa sig ha olika pris på de börser den är noterad kan en arbitragemöjlighet uppstå. Enligt lagen om ett pris borde en aktie handlas till samma pris på olika börser förutsatt att den är

¹ http://ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=117146&i_word=arbitrage, 25/8-08

² Baruch, S, Karolyi, G. A, Lemmon, M, 2003, *Multi-Market Trading and Liquidity: Theory and Evidence*

³ Asgharian, H, Nordén, L, 2007, *Räntebärande instrument: Värdering och riskhantering*, Studentlitteratur, sid. 15

⁴ Stein, P, 2001, *Globalisering och kapitalmarknad*, Svenskt näringsliv

identisk, men på grund av störningar kan priserna variera marknader emellan vilket kan skapa en möjlighet till en riskfri vinst. Vidare förutsätter lagen om ett pris att aktiepriset uttrycks i en gemensam valuta samt att transaktionskostnader räknas bort.⁵ Tidigare forskning⁶ har visat att premien för en korsnoterad aktie på bortamarknaden kan vara så stor som 66 procent medan rabatten (discount) kan vara så stor som 87 procent i förhållande till hemmamarknaden. Dessa differenser håller dock sällan i sig mer än en dag.

En annan studie⁷ som har gjorts av Patricia Chelley-Steeley visar att handelsmekanismen på en börs kan påverka den tid det tar för en aktie att nå sitt fundamentala värde. Exempelvis menar hon att aktier som är noterade i både London och Paris långsammare anpassar sig till sitt fundamentala värde i London på grund av ett system med större fördröjningar. Dessa studier pekar på att det förekommer prisdifferenser på korsnoterade aktier på kort sikt.

1.2 Problemformulering

CAPM, Capital Asset Pricing Model, skulle kunna rättfärdiga olika aktiepriser på en likvärdig aktie som är noterad på två eller flera börser. Resonemanget bygger då på att betavärdet och den riskfria räntan kan variera från marknad till marknad. På detta sätt skulle den förväntade avkastningen för en korsnoterad aktie enligt modellen kunna vara olika på olika börser.⁸ Karolyi och Gagnon (2004) har funnit att korsnoterade aktier tenderar att följa index på hemmamarknaden då handeln där är störst medan de följer index på bortamarknaden då handeln är störst där. Detta är en mycket intressant iakttagelse som istället skulle kunna innebära samma förväntade avkastning för en korsnoterad aktie trots att den riskfria räntan och betavärdet skiljer sig åt mellan marknaderna förutsatt att aktiepriserna följer varandra enligt tidigare beskrivning.

Det är också möjligt att en akties risk, eller volatilitet, kan förklara prisskillnader på likvärdiga korsnoterade aktier.⁹

⁵ Fregert, K, Jonung, L, 2007, *Makroekonomi: Teori, politik & institutioner*, Studentlitteratur

⁶ Louis Gagnon, G. Andrew Karolyi, 2004. *Multi Market Trading and Arbitrage*, Abstract Juli

⁷ Chelley-Steeley, Patricia, 2003. *The trading mechanism, cross listed stocks: a comparison of the Paris Bourse and SEAQ-International*, International Financial Markets, Institutions and Money 13

⁸ Brealey, R. A., Meyers, S. C., Allen, F. 2006, *Corporate Finance*, sid. 169

⁹ Glen Arnold, *Corporate Financial Management Second Edition*, Prentice Hall, 2002, sid. 240

Den effektiva marknadsteorin, som är accepterad i akademiska kretsar, delar in marknaden i tre effektivitetsklasser: svag, semistark och stark. Den svaga formen säger att det är meningslöst att grunda sina beslut på historiska data för att prognostisera framtida kursrörelser.¹⁰ Den semistarka formen av den effektiva marknadshypotesen säger att aktiepriser anpassar sig till ny publik information inom en liten och begränsad tidsperiod så att inga överavkastningar kan göras. Detta skulle innebära att vi inte skulle kunna göra några arbitragevinster vid aktiehandel på två olika aktiemarknader.¹¹ Den starka formen av marknadseffektivitet avspeglas all tillgänglig information även den så kallade insiderinformationen i aktiepriset.

Bla. har Siegel (2008) visat att mellan åren 1970 och 2006 har januari månad haft starkast kursutveckling i USA, Sverige och ett flertal andra länder. Denna typen av anomali har av somliga använts som ett argument mot den effektiva marknadshypotesen. Vi vill se om också förekomsten av arbitrage påverkas av denna säsongsanomali.¹²

Tanken med arbitragehandeln är att tillfälliga prisdifferenser uppstår mellan korsnoterade aktier på olika börser. Detta innebär t.ex. att Nokiaaktien skulle ha olika pris på Helsingforsbörsen och Frankfurtbörsen. Att köpa aktien där den är som billigast och sälja den till ett högre pris på en annan marknad skulle skapa en arbitragevinst, dvs. en finansiell vinst utan risk. Detta är i praktiken inte möjligt då en förflyttning mellan marknaderna tar lång tid. Vi kommer i denna uppsats titta på en annan möjlig lösning, att köpa aktien på den börs där den handlas till lägst pris och blanka aktien där den handlas till högst pris. När aktiepriserna sedan konvergerar, vilket vi antar att de förr eller senare gör, avslutar vi våra positioner.

Det är av ytterst värde för en investerare att ta reda på om dessa teoretiska affärer går att omsätta i praktiken. För att undersöka det måste man exempelvis ta hänsyn till transaktionskostnader. Förutom det måste aktiens pris anges i samma valuta, vilket vi tidigare poängterat.¹³

¹⁰ Glen Arnold, 2005. *Corporate Financial Management Third Edition*, Prentice Hall, sid. 691

¹¹ Fama, Eugene F. 1969, *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work.* The Journal of Finance,

¹² Siegel, J, 2008, *Stocks for the long run: 4th edition*, McGraw-Hill, sid. 305-318

¹³ Fregert, K, Jonung, L, 2007, *Makroekonomi: Teori, politik & institutioner*, Studentlitteratur

Tidigare studier som gjorts på området har först och främst belyst nordamerikanska och asiatiska börser. Vi har inte kunnat finna en studie som liknar vår i det avseende att aktierna är noterade i olika länder med samma valuta.

Diskussionen och spekulatioerna i detta stycke leder oss in på följande forskningsfråga:

1.3 Forskningsfråga

När uppstår prisdifferenser på korsnoterade aktier och kan man göra arbitragevinster på dessa differenser?

1.4 Syfte

Syftet med denna uppsats är att för vår och för andra intresserade investerares del ta reda på om det är möjligt att utnyttja de prisdifferenser på korsnoterade aktier, inom euroområdet, som uppkommer för att på så sätt göra en riskfri vinst. Vidare är syftet också att förstå när dessa möjligheter uppstår så att de tidigare och enklare kan identifieras.

1.5 Avgränsning

Undersökningen begränsas till tio korsnoterade aktier som alla handlas på Euronext, vilket omfattar börserna i Amsterdam, Bryssel, Paris och Lissabon. Vi har valt en tidshorisont på tre år (2004-06-01 - 2007-05-31) eftersom det varit svårt att hitta längre perioder med kursdata för tio korsnoterade aktier på dessa börser. Vi anser också att denna period är tillräckligt lång för att ge oss en tillfredsställande bild av både kursuppgångar och kursnedgångar för att se hur betavärdena kan tänkas påverka omfattningen av arbitragemöjligheter. Dessutom finns det under denna tid perioder då volatiliteten både varit mycket hög och låg. Anledningen att vi väljer just Euronext som handelsplats är alla korsnoterade aktier där handlas i euro. På så sätt slipper vi valutadifferenser. Förutom det ligger de fyra börserna som ingår i Euronext i samma tidszon vilket innebär att vi inte heller behöver ta hänsyn till tidsskillnader. Viss synkroniseringsproblematik finns dock alltid mellan börserna men den bortser vi ifrån i denna uppsats.

1.6 Målgrupp

Uppsatsens målgrupp är investerare och ekonomistudenter som är intresserade av arbitrage och aktiemarknaden.

2 METOD

I detta kapitel redovisas de metoder vi använder oss av för vår undersökning.

2.1 Inledning

Eftersom vår uppsats är i behov av insamlad information, både tidigare publicerad men även ny av oss insamlad information, och statistiska metoder för att kunna uppnå sitt syfte anser vi att kvantitativa metoder passar oss bäst. Vi baserar vår analys på observationer och kommer därför i vårt arbete att använda oss till en viss del av kvalitativa metoder. Vi väljer att använda båda metoderna i hopp om att minska de systematiska felen som kan uppkomma.

2.2 Materialinsamling

Vi väljer ut tio korsnoterade aktier genom att titta på aktielistan på Euronexts hemsida. När vi funnit en aktie som visar sig vara noterad på mer än en marknad går vi in och tittar på aktiekurserna för att försäkra oss om att aktien handlas dagligen på båda börserna. Om den inte skulle göra det innebär det ett problem för oss att sälja eller köpa aktien vid den tidpunkt vi vill. Spreaden, skillnaden mellan köp och säljkurs, kan vara så stor att inga köpare och säljare ”möts” någonstans på vägen och gör ett avslut. Denna process upprepar vi tills vi funnit tio aktier som alla handlas dagligen.

En stor del av materialet, utöver den aktiedata vi använt, har vi samlat in på universitetsbibliotekets hemsida genom ett flertal databaser. Vår uppsats baseras därför främst på sekundära källor och egna observationer av aktiemarknaderna.

2.3 Tillvägagångssätt

För att ta reda på om det finns prisdifferenser jämför vi aktiekurserna i excel vid dagens slut (slutkurserna) på de börser där aktien är noterad. Därefter delas prisdifferenserna in i percentiler så att vi exempelvis kan använda den tionde percentilen för att titta på de största differenserna. Om det visar sig att det finns

prisdifferenser på korsnoterade aktier, vilket tidigare nämnd forskning tyder på, kommer vi att köpa aktier i företag på den marknad där aktiekursen är lägst. Vi antar här att aktien kan köpas till dagens slutkurs. Samtidigt kommer vi att blanka, dvs. sälja lånade aktier på den dyrare marknaden. Även i detta fall använder vi oss av slutkursen. När prisdifferensen så småningom jämnas ut och försvinner, vilket vi antar att den gör, avslutar vi våra positioner. Detta innebär att vi säljer aktien vi köpt på den billigare marknaden samt köper tillbaka den blankade aktien vi sålt. Så länge de båda aktierna ligger på samma prisnivå på båda marknaderna när vi avslutar våra positioner har vi gjort en vinst. Enligt den effektiva marknadshypotesen skall tillgångar vara värderade efter all tillgänglig information. Detta betyder att korsnoterade aktier inte kan ha olika värderingar på olika börser. Om arbitragevinster är möjliga med hänsyn tagen till transaktionskostnader strider detta därför mot den effektiva marknadshypotesen.¹⁴

Vi kommer att försöka finna ett samband mellan handelsvolym och prisdifferens för att se om detta kan påverka förekomsten av arbitragemöjligheter.

I våra observationer räknar vi ut vilken slutkurs som skiljer sig mest åt mellan aktierna under vår valda tidsperiod. Detta gör vi genom att beräkna hur många procent den dyrare av aktierna är jämfört med den billigare eftersom den billigare är den vi kommer att köpa. Därmed kommer den att vara vår investering som vi vill se avkastning på. När vi identifierar det datum då prisdifferenserna på respektive aktie är som störst vill vi se till vilken volym vi kan köpa och sälja aktierna denna dag. I detta fall tittar vi inte på spreaden mellan köp- och säljkurs utan till vilket pris transaktionerna ägt rum. Orsaken till detta är att vi vill förenkla vår modell.

Normalt sätt är storleken på börsposterna eller handelsposterna en betydande faktor för snabb handel men i vår studie har vi inte haft tillgång till sådana data och kan därför inte ta hänsyn till det. Börsposten är den mängd som aktien handlas i. För att resultaten av de olika aktierna ska bli jämförbara får vi räkna de eventuella vinsterna i procent. I efterhand är det lätt att hitta de största prisdifferenserna, men att veta om prisdifferensen ska bli större eller mindre när den väl uppstår kan ingen förutse. Därför måste vi se i vilken storleksordning prisdifferenserna uppkommer,

¹⁴ Glen Arnold, 2005. *Corporate Financial Management Third Edition*, Prentice Hall, sid. 684-700

diskutera dem och sätta en gräns för när vi köper respektive säljer aktien. Detta s.k. filter kommer också att mätas i procent för att vi på så sätt ska kunna se när man får en tillfredställande avkastning på det investerade beloppet. Avkastningen kommer vi att räkna fram enligt följande formel:

$$\frac{P_1 - P_0 - T}{P_0} \times 100 = \text{avk i \%}$$

där P_0 anger det investerade beloppet vid positionens start, P_1 beloppet vid positionens slut och T transaktionskostnader. Vi kommer inte att leta efter några överavkastningsmöjligheter gentemot index utan enbart undersöka om arbitrage är möjligt för att försöka påvisa att historisk information går att använda för att göra arbitrage. Om detta visar sig fungera har således inte korsnoterade aktier samma värdering på olika börser med hänsyn tagen till transaktionskostnader.

2.4 Empirisk data

Våra kursdata kommer huvudsakligen från Euronext.com. Eftersom aktiekurser rör sig är det svårt att använda oss av ett alternativt sätt av empirisk datainsamling. Vi väljer slutkurserna, övriga empiriska data kommer att bestå av tidigare forskning inom ämnet. Vi fokuserar på tidigare skrivna uppsatser inom ämnet finansiering där arbitrage behandlas på ett eller annat sätt och även på artiklar skrivna av professorer/ekonomer som tidigare forskat inom ämnet, exempelvis Eugene Fama.

2.5 Reliabilitet

För att öka undersökningens förmåga att motstå slumpinflytelser väljer vi en undersökningsperiod på tre år. I och med detta anser vi att undersökningen är trovärdig då dessa kursdata innehåller både perioder med stark kursuppgång samt perioder med hög volatilitet och sjunkande aktiekurser.¹⁵

¹⁵ Alan Bryman, Emma Bell, 2005. *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, Liber, sid 48

Undersökningens aktiekursuppgifter är hämtade från Euronexts hemsida varför anser vi dem vara tillräckligt trovärdiga. Eftersom Euronext är handelsplatsen ser vi ingen anledning för dem att medvetet eller omedvetet publicera felaktig kursdata.

2.6 Validitet

”Validitet handlar om i vilken utsträckning forskningsdata och metoderna för att erhålla data anses exakta, riktiga och träffsäkra”.¹⁶

Då vi förenklat vår modell genom att inte ta hänsyn till spreaden mellan köp- och säljkurs blir inte modellen fullt ut verklighetstrogen. Vi mister helt enkelt en del av träffsäkerheten då spreaden också är en transaktionskostnad.

Förutom detta kan man inte garantera att aktien går att sälja eller köpa till ett visst pris vid alla tänkta tillfällen p.g.a. bristande likviditet. Vi försöker dock minimera detta tillkortakommande genom att endast öppna och stänga positioner de dagar då aktien i fråga handlats i en sådan utsträckning som är tillräcklig för våra handelskriterier.

”Hög reliabilitet är ingen garanti för hög validitet. Om jag vill mäta intelligens och tar ett måttband och mäter huvudets omkrets, blir mätningen tillförlitlig men det är inte därför mera säkert att jag därmed har mätt intelligensen.” ”Låg reliabilitet ger låg validitet”. Om min mätning inte är tillförlitlig, hur vet jag då vad jag mäter!
”Fullständig reliabilitet är en förutsättning för fullständig validitet.” För att veta vad jag mäter så måste min mätning vara tillförlitlig.”¹⁷

Då vi antar att aktiekurserna för samma företag på två olika börser kommer att konvergera när en prisdifferens uppkommit mäter alltså prisdifferensens storlek också arbitragemöjlighetens storlek. Detta innebär dock att man måste ta hänsyn till courtagekostnader vilket vi också kommer att göra.¹⁸

¹⁶ Martyn Denscombe, 1998. *Forskningshandboken*, Studentlitteratur, sid 283

¹⁷ Runa Patel, Bo Davidson, 1994. *Forskningsmetodikens grunder*, Studentlitteratur, sid 85

¹⁸ Fregert, K, Jonung, L, 2007, *Makroekonomi: Teori, politik & institutioner*, Studentlitteratur

3 TEORI

I detta kapitel beskrivs den teoretiska referensram som används i uppsatsen och dess analys.

3.1 Inledning

Den svaga formen av den effektiva marknadshypotesen säger att all publik information redan är inräknad i aktiepriset. Som tidigare nämnt skulle detta inte tillåta investerare att göra arbitrage. Därför kommer vi att leta efter prisdifferenser i de aktiekursdata vi samlat in för att se om dessa går att använda i arbitragesyfte. Om vi kan påvisa detta betyder det att aktiemarknaden inte är svagt effektiv.

För att våra antagande ska vara tillämpliga måste följande rekvisit uppfyllas:¹⁹

- Aktierna som handlas måste vara identiska med dem som handlas på huvudnoteringsbörsen.
- Det får inte finnas några legala restriktioner om gränsöverskridande ägande och handel.
- Investerare kan friktionsfritt handla mellan sin hemmarknad och (huvudnotering) för aktien.
- Investerare kan få utdelning oavsett var de förvärvat aktien.

3.2 Den effektiva marknadshypotesen

Frågan om aktiemarknaden är effektiv eller inte har länge intresserat akademiker, investerare och affärsmän. Detta är knappast förvånande eftersom en sådan upptäckt skulle kunna göra dem rika och berömda. På en effektiv marknad förekommer inte under- eller övervärdering av aktier och därför kan man inte utveckla tradingstrategier som slår marknadsindex. Med andra ord innebär detta att man inte kan få en avkastning som är större än aktieindex annat än med ren tur. Att påstå att ingen investerare kan slå marknaden är därför fel. Men detta sker slumpvist. Så fort

¹⁹ Louis Gagnon, G. Andrew Karolyi, 2004. *Multi Market Trading and Arbitrage*, Abstract sid. 4

ny information om ett börsnoterat företag kommer en vinstmotiverad investerare tillhanda kommer denne att köpa aktien och då driva kursen uppåt. På så sätt bakas ny information in i aktiepriset. Många spekulanter köper och säljer aktier för sent för att vara med om en eventuell kursuppgång.²⁰

3.2.1 Svag form

Enligt den svaga formen av marknadseffektivitet finns all tillgänglig publik information diskonterad i priset. Vidare säger den att det inte finns något samband mellan historiska och framtida priser.²¹ Aktiepriset kommer omedelbart att förändras då marknaden nås av ny information. Detta innebär att en korsnoterad aktie inte kan ha olika värden på olika börser med hänsyn tagen till transaktionskostnader.

3.2.2 Semistark form

I den semistarka formen av marknad antas all publik och historisk information vara diskonterad i aktiepriset. Med publik information menas bolagsredovisningar, information på hemsidor, bransch statistik med mera vilka som kan påverka priset på aktien. Detta gör att fundamental analys inte kan påvisa huruvida bolaget är över- eller undervärderat. Det framhålls som det är denna form av effektivitet som råder på aktiemarknaden som helhet. I denna form av marknad försöker investerarna att förutspå framtida vinster och utdelningar.²²

3.2.3 Stark form

Stark form av marknad råder när man inte kan göra över avkastningar ens med insiderinformation.

3.3 Kritik av EMH

Den svaga formen av EMH betyder att teknisk- och fundamental analys är meningslös eftersom inte några historiska data eller allmän information om företaget

²⁰ Glen Arnold, 2005. *Corporate Financial Management Third Edition*, Prentice Hall, sid 684-686

²¹A. Hirt, Geoffrey och B. Block, Stanley, CFA, CCM, "Fundamentals of Investment Management" 1999, Irwin, McGraw-Hill, 6:e uppl s. 678

²² Glen Arnold, 2005. *Corporate Financial Management Third Edition*, Prentice Hall, sid. 700

ger en bättre avkastning. Detta har kritiserats av många. Hur förklarar man alla de framgångsrika investerare som faktiskt finns? Förespråkarna av EMH brukar jämföra det med att singlar slant. Om 1000 personer singlar slant kanske det efter 10 omgångar endast finns en som har fått krona alla 10 gångerna. Av alla investerare runt om i världen bör det alltså rent statistiskt finnas ett antal som under flera års tid har slagit index.²³ Vid ett liknande exempel med orangutanger som singlar slant svarade världens rikaste investerare, Warren Buffett, kritiskt. Han menade att det inte var konstigt om 215 av 225 000 000 orangutanger fick krona 20 gånger i rad då de singlar slant. Men om däremot 40 av dem kom från Omaha Zoo var det svårare att förklara. Hela poängen med detta resonemang var att många av de stora investerarna, Peter Lynch, Benjamin Graham, David Dodd osv., hade kommit från samma ställe eller i alla fall samma intellektuella ställe. Alla använde de sig av värdeinvestering och Benjamin Graham hade varit Warren Buffetts lärare vid Columbia University.²⁴

Många forskningsrön har också pekat på att marknaden inte är effektiv. Det finns enligt dem placeringsstrategier som ger bättre avkastning än genomsnittet. Exempelvis har vissa månader och veckodagar visat sig ge bättre avkastning än andra. Sådana här avvikelser kallas anomalier. Måndagar har historiskt sett varit den bästa av veckodagarna medan januari varit den bästa månaden när man pratar i termer av avkastning.

En amerikansk undersökning, i vilken man studerat företag mellan åren 1963 och 1990, påvisade att små bolag och bolag med lågt p/e-tal hade haft bättre kursutveckling än stora och de med höga p/e-tal.²⁵ Till vilken grad marknaden är effektiv, om den överhuvudtaget är det, strids det fortfarande om.²⁶ En annan motsägelse till EMH är att arbitragemöjligheter de facto existerar emellanåt.²⁷ Utan sådana möjligheter finns inte några incitament att samla information för att upptäcka felprisättningar och finansmarknaden kommer att kollapsa.²⁸ I takt med att

²³ Bernhardsson, 2002. *Tradingguiden*, Bokförlaget Fisher & Co, sid. 323-328

²⁴ <http://www.buffettsecrets.com/benjamin-graham-biography.htm>, 12/5 – 07 och Glen Arnold, 2005.

Corporate Financial Management *Third Edition*, Prentice Hall, sid. 713-717

²⁵ Andrew W Lo, 2005. *The journal of investment consulting*, Vol 7 NO 2,, sid 31

²⁶ Bernhardsson, 2002. *Tradingguiden*, Bokförlaget Fisher & Co, sid. 323-328

²⁷ Andrew W Lo, 2005. *The journal of investment consulting*, Vol 7 NO 2, sid 34

²⁸ Ibid

felprissättningarna blir upptäckta försvinner de. Men nya möjligheter skapas hela tiden allteftersom institutioner och affärsförhållande förändras.²⁹

3.4 Volatilitet

Att placera pengar i aktier är en risk. Ett sätt att uppskatta risken är att titta på aktiens volatilitet. Detta är vanligt inom finanskretsar. Även beta är ett riskmått, men det kommer att diskuteras närmare i nästa stycke.

Standardavvikelsen är den statistiska beräkning som görs när man vill få fram volatiliteten. Volatiliteten uppkommer när en akties värde pendlar upp och ner. Det finns olika sätt att mäta volatilitet bland annat historisk och implicit. Den första grundar sig på aktiens historiska avkastning. Faran med denna metod är att även om man ska ha historiska värden får de inte vara för gamla då volatiliteten ändras över tiden.³⁰ Man måste hålla sig till rådande premisser. Man kan exempelvis välja att mäta skillnaderna i öppnings- och stängningskurs eller högsta och lägsta notering varje dag. Det viktiga är att studien genomförs konsekvent.³¹

Standardavvikelsen för ett stickprov skrivs enligt följande:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R}_i)^2}{n-1}}$$

Där

σ = Standardavvikelse eller volatiliteten för perioden

R_i = Avkastning för aktie i under varje enskild handelsdag

\bar{R}_i = Genomsnittlig dagsavkastning för aktie i under hela perioden

n = Antal dagar under observationsperioden

²⁹ Andrew W Lo, 2005. *The journal of investment consulting*, Vol 7 NO 2, sid 35

³⁰ <http://www.methmath.com/Download/CEEMS%20WARRANTS%20Ver%20275.pdf> sid 3

³¹ Glen Arnold, *Corporate Financial Management Second Edition*, Prentice Hall, 2002, sid. 240

Implicit volatilitet är fördelaktig att använda när det förkommer plötsliga prischocker då den har en inbyggd tröghet och därför inte reagerar lika kraftigt som historisk volatilitet.³²

3.5 CAPM och beta

CAPM står för Capital Asset Pricing Model, vilket på svenska blir kapitalprissättningsmodellen, ser ut som följer:

$$r_f + \beta(r_m - r_f) = Avk$$

Där

r_f = Riskfri ränta

β = Betavärde

r_m = Avkastningskravet på marknadsportföljen

Avk = Avkastningskravet på aktien

Den riskfria räntan (r_f) är den ränta som finns på statsskuldväxlar utställda från Europeiska Centralbanken. Marknadspremien ($r_m - r_f$) får vi genom att räkna ut differensen mellan den förväntade avkastningen på respektive börs och den riskfria räntan. Den riskfria räntan antar vi vara samma för våra korsnoterade aktier oavsett vilken börs de är noterade på. Anledningen till detta är att länderna de är noterade i har alla euro som valuta och därmed samma centralbank och styrränta.

”Risktagandet för de olika företagen kvantifieras med betavärde”³³. Betavärdet mäter känsligheten av en akties kursrörelse gentemot aktiemarknaden och visar på så vis hur hög risk aktien har.³⁴ En aktie med ett betavärde lika med 1 svänger lika med marknaden i upp- och nedgång medan ett värde på 0,5 bara gör halva rörelsen, en s.k. defensiv aktie. En aktie med betavärde 1,5 blir då en s.k. offensiv aktie med detta resonemang. Ju högre risk aktien har desto större betavärde får den.

³² Ibid

³³ Andrén Niclas, Eriksson Tore och Hansson Sigurd, *Finansiering*, Liber AB, 2003 sid. 243

³⁴ Brealey, R. A., Meyers, S. C., Allen, F. 2006, *Corporate Finance*, sid. 169

Avkastningskravet på marknadsportföljen kan likställas med den generella börsuppgången under innevarande period. Matematiskt beräknas beta som kovariansen mellan instrumentets och marknads avkastning dividerat på variansen på marknads avkastning enligt nedanstående formel.³⁵

$$\beta = \frac{\sigma_{m,i}}{\sigma_m^2}$$

Den förväntade avkastningen (r_m) på marknadsportföljen kan exempelvis avse marknadsportföljen i respektive land eller börs och kan därför variera från börs till börs. De faktorer som gör att kurserna för korsnoterade aktier skiljer sig åt enligt modellen kan då bara vara betavärdet och den förväntade avkastningen på respektive aktiemarknad. En differens i beta skulle med vårt resonemang således rättfärdiga olika pris på samma aktie som är noterad på två olika börser.

CAPM förutsätter att alla investerare har samma riskaversion och att marknaden är effektiv.³⁶ Vidare så antas man kunna köpa en del av en aktie vilket inte heller är realistiskt. Det existerar inga skatter och transaktionskostnader. Alla tillgångar går att handla vid alla tidpunkter. Investerare kan handla alla tillgångar vid alla tidpunkter, villiga att diversifiera sina tillgångar och har tillgång till all information gratis.³⁷

3.6 Värdering av aktier

Villkoret för att arbitrage skall vara möjligt är att samma bolagsaktie är värderad olika på två skilda börser. Detta innebär också att aktien måste vara av samma sort, t.ex. A- eller B-aktie. Prisdifferensen måste vara större än vad det kostar att ta sig över barriärer som hindrar att de flyttar sig fritt mellan marknader. En akties pris är alltid beroende av dess prognostiserade värdeutveckling samt direktavkastningen d.v.s. utdelningen. Andra faktorer som till kommer är risk, bransch, ränta, nyemissioner, företagsledning, tidsram, skatteregler, konjunktur och alternativa placeringar.

³⁵ Brealey et al 2006, s 169 ff

³⁶ De Ridder, A. & Vinell, L. (1999). *Aktiers avkastning och risk – Teori och praktik* (uppl. 1:3) sid 152
Göteborg: Norstedts

³⁷ Glen Arnold, *Corporate Financial Management Third Edition*, Prentice Hall, 2005

Konjunkturen spelar en stor roll eftersom vinsterna brukar följa densamma. När vi befinner oss i hög konjunktur stiger vinsterna och därmed även aktiepriserna. När företagsvinsterna förväntas stiga, följer även kurserna med eftersom aktieägarna kan förvänta sig en större avkastning (vilket i sin tur visar att företagsledningen tror på en bestående resultatförbättring). En företagsledning som kan få sina medarbetare att utvecklas mer och bli effektivare kan påverka aktiekurserna uppåt. En annan faktor som kan tänkas påverka aktiemarknaden är räntan. Högre ränta medför högre diskonteringsränta enligt CAPM då man använder sig av kassaflödesmodeller för att värdera aktier. Man kan också säga att en högre ränta skapar större efterfrågan på räntebärande tillgångar och mindre på aktier då dessa kan ses som konkurrerande tillgångsslag.

Nyemissioner brukar spegla företags behov av likvida medel och ger därför en negativ bild utåt. Ett sista exempel på faktorer som påverkar aktiekurserna är hur skattereglerna ser ut för aktier.³⁸

Det finns flera modeller för att värdera en aktie varför den kan nå olika priser men varje investerares riskbenägenhet och preferenser styr också tron på aktiepriset. Det hela handlar till sist om vilken information man har och vilken modell man använder.

3.7 Korsnoteringar

Antalet korsnoterade aktier, dvs. aktier som är noterade på mer än en börs, har under senare år ökat runtom i världen. På NYSE (New York Stock Exchange) hade man år 1998 379 noterade icke-amerikanska bolag och 2003 hade det talet ökat till 470. Det finns flera teorier om varför företag väljer att notera sina aktier på olika börser. Förr talade man mycket om att det var viktigt att ”synas” på börser på olika platser. Hela tanken med korsnoteringen skulle då ha varit en marknadsföringsåtgärd. Idag talar man dock mer om att minska kapitalkostnaden för eget kapital, öka likviditeten för värdepappret samt att öka antalet aktieägare.

Till de små aktieägarnas fördel erbjuder korsnoteringen ett system där de skyddas mer effektivt mot chefernas ”selfdealing” och överkonsumtion av de privata kontrollfördelarna. En annan huvudanledning är tex att försöka minska kapitalkostnaderna genom att investeringsbarriärerna elimineras.

³⁸ Allde & Skytt AB, *Aktieboken*, 1990

Enligt den medelstarka formen av marknadseffektivitet återspeglar aktiepriset all tillgänglig information om företaget och man kan sålunda inte göra bättre aktieaffärer genom att granska företag med fundamental analys.

I övrigt kan det vara värt att nämna att Europeiska företag brukar ha som vana att korsnotera sig på stora och kapitalrika börser där många inomindustriföretag har gjort samma sak. De är även kända för att dras till marknader som skyddar investeraren.³⁹

Ytterligare en intressant observation är att en hel del företag i länder med svagare rättssystem inte gärna korsnoterar sig på marknader där starkare rättssystem råder. Om de trots allt väljer att korsnotera bolaget där uppnås högre värdering och större möjligheter att skaffa sig nytt kapital.⁴⁰

3.8 Hur skiljer sig priserna åt – prisdifferenser

En aktie borde enligt lagen om ett pris ha samma pris då den är noterad på flera börser. I verkligheten skiljer sig dock priserna åt tidvis. De olika marknaderna är inte helt integrerade. Platsen där handeln äger rum har alltså betydelse. När aktiepriserna är olika och den ena marknaden försöker efterfölja priset på den andra brukar man tala om att den prissättande marknaden är dominant. Ding, Harris, Lau och McInish, vilka analyserade en aktie som finns noterad både på Singapore Stock Exchange (SSE) och Kuala Lumpur Stock Exchange, kom fram till att hemmamarknaden (huvudnoteringen) med sin större volym är dominant. Andra forskare har kommit fram till att i de fall då inte hemmamarknaden var dominant var handelsvolymen större på den utländska marknaden. Detta stämmer alltså bra överens med iakttagelserna i Singapore och Malaysia. Det verkar alltså vara handelsvolymen som avgör vilken marknad som är dominant. Denna upptäckt borde öka förhoppningarna om arbitragemöjligheter. Kato, Linn och Schallheim undersöker 1991 arbitragemöjligheterna med korsnoterade värdepapper och kommer fram till att sådana vinster i allmänhet inte förekommer när man räknar med

³⁹ Från Cross listing.pdf, *What makes stock exchange succeed?*, Dec 2000

⁴⁰ Karolyi and Andrew G, *The World of Cross-Listings and Cross-Listings of the World: Challenging Conventional Wisdom*, sid. 23

transaktionskostnader. Eftersom formuleringen är ”i allmänhet inte förekommer” och inte ”inte förekommer” finns det fortfarande hopp att vi ska kunna hitta arbitragemöjligheter på aktiemarknaden. Dessutom kan det hända att transaktionskostnaderna i de fall de undersökte var högre 1991 än vad de är i dagsläget. Numera finns det t.o.m. banker som t.ex. amerikanska Wells Fargo som erbjuder courtagefri aktiehandel på Internet.⁴¹

Det finns även andra faktorer än den dominanta marknaden som påverkar aktiepriserna. I en studie om handelsmekanismen på börserna i London och Paris har man kommit fram till att aktier snabbare når sitt fundamentala värde i Paris än i London. Man hävdar att detta beror på sammanslagningen av börserna i Paris, Bryssel och Amsterdam som kom att kallas Euronext. Dessa börser system processar alla köporder direkt till skillnad från Londonbörsen där man vid stora order kan få vänta. Parisbörsen har större volatilitet.⁴²

I många utvecklingsländer har man av olika skäl velat privatisera delar av ekonomin och därför har införandet av en börs varit av stor vikt för dem. Sedan början av 1980-talet har många av dessa nya börser som man kallar ”emerging stock markets” tillkommit. 1993 var 44 % av alla noterade företag i världen noterade på emerging stock markets. Därmed kan en ny form av finansiering användas på dessa platser där utländska lån tidigare var dominerande. Att jämföra priser på korsnoterade aktier med ”emerging stock markets” börser kan vara svårt eftersom transaktionskostnaderna ofta är stora. Funderar man på arbitragemöjligheter måste man vara beredd på att handeln ofta blir fördröjd p.g.a. skillnader i säljssystemen. 40 % av den internationella handeln resulterar i att köpet äger rum ett annat datum än det man lade köpordern.⁴³

⁴¹ *International Review of Financial Analysis 15*, ”The intraday price behaviour of Australian and New Zealand cross-listed stocks”, Lok, Kalev, 2006, sid. 377-380

⁴² *International Financial Markets, Institutions and Money 13*, ”The trading mechanism, cross listed stocks: a comparison of the Paris Bourse and SEAQ-International”, Chelley-Steeley, 2002, sid. 401-406

⁴³ (*International Organization, Vol. 55, No. 3*); *Architecture of Equity Markets: The Abidjan Regional Bourse*, Lavelle, 2001, sid. 717-724

3.9 Blankning

En blanknings affär är ett omvänt aktieköp, man säljer först och köper sen. Med denna metod ges möjlighet att göra vinster även då börskursen går ner.⁴⁴ Att blanka är att sälja en lånad aktie för att senare köpa tillbaka den till en lägre kurs för att kunna returnera den till långgivaren. Vinsten uppstår då du säljer till en högre kurs än vad man senare köper tillbaka den för, för att slutligen lämna tillbaka den till långgivaren. Man kan inte beräkna vinsten mellan köp- och säljkurs utan att det tillkommer transaktionskostnader i form av courtage samt kostnader för lånet. Teoretiskt kan förlusten bli oändlig då aktiepriset kan stiga hur mycket som helst. Vinst-max ligger vid kursens nollpunkt. Den som vill låna en aktie vänder sig till ett värdepappersinstitut. För långgivaren är denna utlåning ett sätt att öka sin avkastning då han erhåller en utlåningspremie vilken kompletterar utdelningsintäkterna.⁴⁵ Motivet till att göra en blankningsaffär är att man anser en aktie övervärderad och att man har starka indikationer på att den kommer att sjunka. Utlåningspremiens storlek sätts efter kreditrisken, omvandlingsrisken, placeringsrisken, den förlorade rösträtten och administrationskostnader. Aktielån för blankning är inte strikt juridiskt ett saklån utan en s.k. försträckning. Man behöver således inte lämna tillbaka den exakt samma varan utan bara samma slag och mängd. ”Vid försträckning förfogar låntagaren oinskränkt över egendomen, varför äganderätten övergår till denne.⁴⁶ Långgivaren erhåller som kompensation lånepremie samt eventuell utdelning som låntagaren betalt. Insiderlagen omfattar även lån och blankning av aktier.⁴⁷

3.10 Hinder och marknadsfriktion

Arbitrage är en av grundprinciperna i lagen om ett pris och håller marknaden på så sätt effektiv. I teorin är arbitrage riskfritt men i verkligheten förekommer hinder som kan försvåra det hela. Dessa hinder på marknaden kan t.ex. vara transaktionskostnader, skatter och blankningsrestriktioner. Vinsten från

⁴⁴ Torssel, J. och Nilsson, P. 2000 *Boken om trading*. Andra upplagan. Smedjebacken, Fälth & Hässler

⁴⁵ Ek och Pettersson, *Den svenska marknaden för aktielån och blankning*, Juristförlaget 1994 sid 14

⁴⁶ (Ibid sid 17-19)

⁴⁷ 2 § Insiderlagen (1990:1342)

arbitragemöjligheten måste alltså vara större än transaktionskostnaderna och detta bidrar till att många av de möjligheter som uppkommer inte längre framstår som lika gynnsamma. Dessa hinder eller barriärer delar vi in i tre olika kategorier.

3.10.1 Marknadsbaserade barriärer

Till de marknadsbaserade barriärerna hör restriktioner att handla på olika marknader. T.ex. kan det röra sig om de krav som ställs på utländska investerare för få att investera i ett land, begränsningar på det kapital som skickas hem och undanhållande av vinstskatter betalade av utländska investerare. Även transaktionskostnader, blankningsrestriktioner och tidszonseffekter bör nämnas i detta sammanhang.

3.10.2 Informationsbaserade barriärer

Informationsbaserade barriärer är svårare att upptäcka än de marknadsbaserade. Information kring ett företag och dess aktie kan vara inbakad i aktiepriset till olika grad på olika marknader. I de fall där mängden information som kapitaliserats in i aktiepriset är likvärdig kan vi alltså förvänta oss att aktierna rör sig mer samstämmigt samtidigt som arbitragemöjligheterna då minskar.

3.10.3 Tradingbaserade barriärer

Illikvida aktier på hemmamarknaden, dvs. aktier som handlas i liten utsträckning, är ett problem som kan hindra arbitrage. Graden av illikviditet kan kopplas till marknadsbaserade barriärer såsom transaktionskostnader och skatter.⁴⁸

3.10.4 Spread, likviditet och handelsvolym

En akties likviditet talar om i vilken omfattning den handlas. Likviditeten är beroende av orderdjup och spread. Spreaden är den temporära skillnaden mellan köp- och säljkurs. Differens mellan köp- och säljkurs kan ses som en kostnad placerare får betala för en omedelbar transaktion.

⁴⁸ Gagnon L. Och Karolyi A, "Multi-Market Trading and Arbitrage", 2003, sid. 1-30

Teoretiskt värde är det värde som ligger mitt emellan köp- och säljkurs. Det antal aktier som en investerare kan köpa eller sälja vid en viss kurs kallas orderdjup. Om man t.ex. vill köpa 1000 aktier i bolag ”köp mig” när säljkursen ligger på 100 kr och orderdjupet är 500 kan du alltså endast köpa 500 aktier till detta pris. På detta sätt påverkar orderdjupet priset eftersom man för de resterande 500 aktierna får betala ett högre pris. Om det efter de 500 aktier du köpt för 100 kr bara finns aktier kvar till ett pris på 102 kr och till en volym av 1000 stycken måste du alltså nu betala 102 kr. Genomsnittspriset för dina köpta aktier kommer nu att bli 101 kr. Detta kallar man även marknadspåverkan eftersom du genom ditt köp har ”tvingat upp” aktiepriset.

Ökad handel i ett bolags aktier ger därmed en mer korrekt prisbildning vilket aktieägarna kan dra nytta av genom att en hög omsättning i aktien gör det lättare för köpare och säljare att komma till avslut vilket gör att spreaden krymper. Storleken på spreaden har ett negativt samband till omsättningen i aktien. Är omsättningen låg i en aktie blir spreaden större och vice versa är spreaden hög blir omsättningen låg.

Skillnaderna i hur differensen uppkommer beror på om man handlar på en quote-driven marknad eller om man handlar på en order-driven marknad. På en quote-driven marknad sätter Market Makern köp- och säljkurs då han ensam är mellanhanden mellan köpare och säljare för aktierna i de bolag han är förordnad.⁴⁹ När säljaren vill sälja säljer denne till market makern som måste köpa till det förannonserade priset. Han får alltså köpa in aktier utan att ha någon köpare på förhand. Spreaden blir i detta fall en marginal Market Makern kan leva på. Genom att skapa en stor spread kan market makern styra likviditeten i aktien.

På en orderdriven marknad skapas den temporära spreaden mellan lägsta säljorden och den högsta köporden. När ordrens priser och volymer möts går affären igenom. I detta fall garanteras ingen direkt transaktion utan den sker först när köpare och säljare möter varandra.⁵⁰ Spreaden brukar ofta vara stor inför en kvartalsrapport släpps. Förklaringen till detta är att köparna och säljarna helt enkelt inte vet vad aktien kommer att vara värd. Köparna vill köpa billigt medan säljarna vill sälja dyrt. Denna stora spread gör då att handelsvolymen minskar. När

⁴⁹ Hansson, *Aktier, Optioner och Obligationer*, 9:e upplagan, 2001, sid. 168-169

⁵⁰ http://www.sse.com.cn/en_us/cs/about/factbook/factbook_us2005.pdf, 12/5 - 07

kvartalsrapporten väl är släppt, vet förmodligen köparna och säljarna på vilken nivå kursen bör ligga beroende på resultatet. Större handelsvolym sägs ge en bättre uppskattning av aktiens riktiga värde. Marknaden bör enligt teorin då vara mer effektiv.⁵¹

3.11 Tick-size

Något som kan vara viktigt att ta hänsyn till när man pratar om spread är Tick-Size. Tick-Size är det minsta prisintervall som en aktie kan handlas med. Om vi exempelvis tänker oss att en aktie som handlas på OMX Stockholm har 10 öre eller 0,10 krona som Tick-Size innebär det att man kan handla aktien till 30,50 kr och 30,60 kr men sålunda inte till 30,55 kr. Om en akties Tick-Size är stor kan det sätta en teoretisk minsta gräns för spreaden.⁵²

3.12 Courtage, en transaktionskostnad

Vare sig man köper eller säljer aktier via Internet eller på en bank så får man betala courtage, vilket är en provision till bank eller annan fondkommissionär när man handlar med värdepapper.⁵³ För att prisdifferenser på aktiemarknaden ska kunna utnyttjas och göras till vinster måste prisdifferensen mellan de två tillfällena på aktierna vara större än transaktionskostnaderna. Detta kan kort uttryckas:

$$a_2 - a_1 > k$$

Där a motsvarar priset på aktien a vid tidpunkt 1 och 2 och k motsvarar transaktionskostnaderna. I exemplet innebär det att man köper aktien vid tidpunkt 1 och säljer den dyrare vid tidpunkt 2. För att en vinst skall uppstå måste courtagekostnaderna vara mindre än $a_2 - a_1$.⁵⁴

⁵¹ Market liquidity and volume around earning announcements, Kim, Verrecchia, 1994, Journal of Accounting and Economics, Volume 17, sid. 41-67

⁵² Tick-Size, Market liquidity and Trading Volume: Evidence from the Stockholm Exchange, Niemeyer, Sandås, 1994

⁵³ Uppslagsbok, Norstedts 8:e uppl 1982 sid 698

⁵⁴ The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 31, No. 4, Direct Tests of Index Arbitrage Models, Neal, Robert, 1996, sid. 541-562

För att kunna blanka de aktier vi valt att undersöka kommer vi att handla med CDF. CDF står för Contract for Difference (kontrakt för mellanskillnad) och erbjuder möjligheter att både gå lång och kort på marknaden. Denna handel gör det möjligt att köpa och sälja en aktie eller ett annat finansiellt instrument utan att fysiskt äga det. CDF var tidigare traditionellt sätt endast tillgängligt för institutionella investerare. Idag är det världens snabbast växande sätt att handla på de finansiella marknaderna. Med CDF kan man handla tusentals globala instrument 24 timmar om dygnet. Det är också en hävstångsprodukt som medför att du endast behöver deponera en bråkdel av affärens totala värde i ditt konto.

Vi kommer att använda oss av en CFD-mäklare som heter CMC Markets (www.cmcmarkets.se). Hos denna mäklare ligger säkerhetskraven för aktier på Euronext på 5 %. Detta innebär att man bara behöver deponera 5 % av värdet på sitt aktieköp. För att illustrera hur handeln går till ges här ett exempel⁵⁵:

- 100 aktier handlas i bolaget ”ABC” för 10 Euro stycket, 1000 Euro totalt. Vi spekulerar i att aktiepriset kommer att stiga. Vi behöver nu bara deponera 5 % av 1000 Euro vilket blir 50 Euro. Här tillkommer en courtageavgift på 0,08 % eller minst 8 Euro.
- Två dagar senare säljer vi aktierna som nu har stigit med 5 % till 10,50 Euro styck, 1050 Euro totalt.
- Vi har nu uppnått en vinst på 50 Euro genom att endast deponera 50 Euro. Vid en kraftig kursnedgång på mer än 5 % förlorar man naturligtvis mer än sitt deponerade belopp. I detta exempel höll vi aktierna under två nätter vilket innebär att vi ådrog oss en finansieringsavgift. Denna är lika med 1000 Euro (positionens värde) x Libor + 3 % (I detta fall = 8 %) / 365 (antal dagar om året) x 2 (antal dagar positionen hålls) = 0,44 Euro. Även här måste vi räkna bort en courtageavgift.
- Vår realiserade vinst blir alltså $50 - 0,44 - 8 - 8 = 33,56$ Euro.

⁵⁵ http://www.cmcmarkets.se/sv/content/cfd/benefits_of_cfds.jsp, 2008-02-04
http://www.cmcmarkets.se/sv/content/get_started/cfds_explained.jsp, 2008-02-04
http://www.cmcmarkets.se/sv/content/cfd/range_of_markets.jsp, 2008-02-04

Vid blankning hade vi istället erhållit 0,44 Euro eftersom vi då lånat ut pengar.⁵⁶

⁵⁶ http://www.cmcmarkets.se/sv/content/cfd/benefits_of_cfds.jsp, 2008-02-04
http://www.cmcmarkets.se/sv/content/get_started/cfds_explained.jsp, 2008-02-04
http://www.cmcmarkets.se/sv/content/cfd/range_of_markets.jsp, 2008-02-04

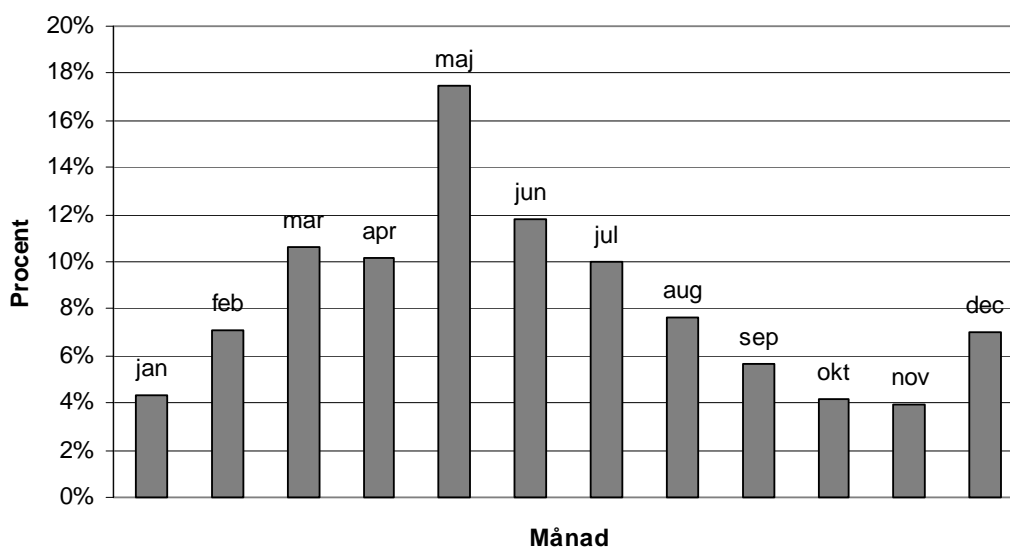
4 EMPIRI OCH ANALYS

Detta kapitel behandlar de undersökningar samt resultat som har erhållits i vår studie.

Först delar vi in prisdifferenserna i olika storlekar och sedan tittar vi närmare på den 90:e percentilen, d v s den högsta tiondelen, för vilken vi gör en månadsanalys.

Dessa differenser kommer vi att referera till som ”stora”. Vi vill se om det förekommer några månadsanomalier. Alltså, av alla prisdifferenser tar vi de 10 högsta procenten (1/10) och jämför hur stor andel de utgör i varje månad av total andel dagar då prisdifferensen är bland de 10 högsta procenten. Sedan viktar vi varje månads andel och sammanfattar det enligt diagrammet nedan. Alltså 1/10 för varje aktie. Summan är alltså ett medelvärde för varje månad. Allt är räknat under tre års tid (2004-06-01 – 2007-05-31). Detta visas i figur 1.

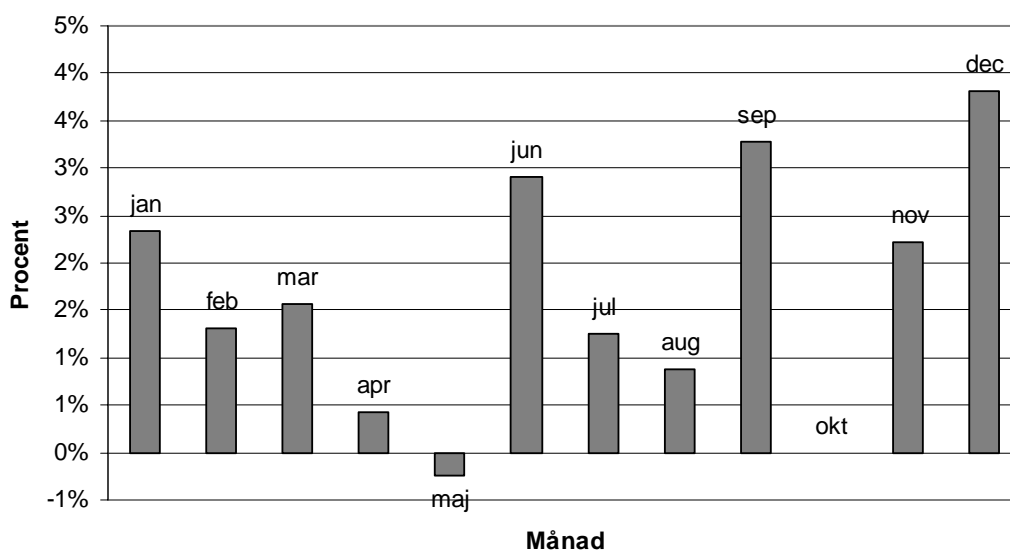
Figur 1



Som man kan utläsa ur diagrammet är maj den månad då flest stora prisdifferenser förekommer under vår valda period. Det verkar därmed finnas en viss säsongsanomali.

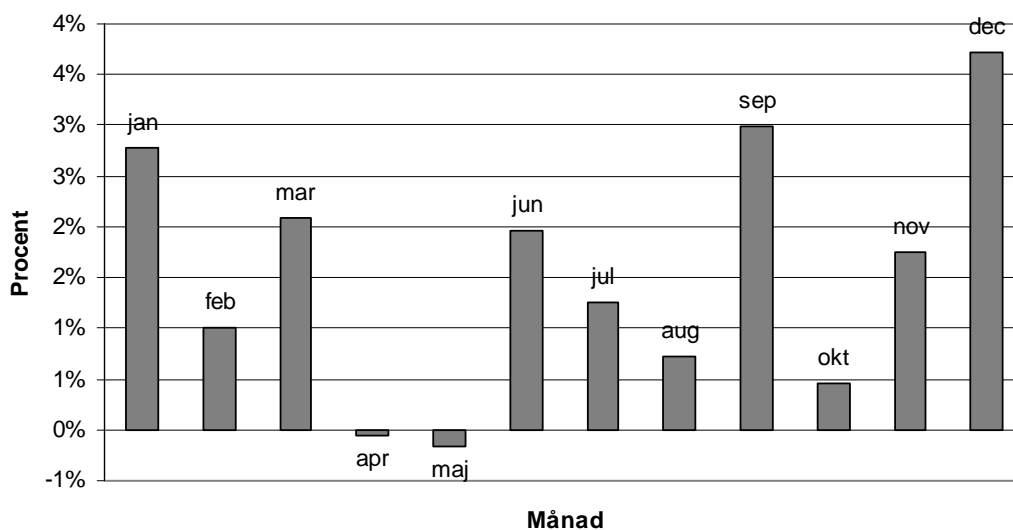
För att se om det finns något samband mellan månader då aktierna har haft svag respektive stark kursutveckling och stora prisdifferenser mellan de båda börserna där aktierna är korsnoterade har vi räknat ut varje månads genomsnittliga kursutveckling under treårsperioden. Kursutvecklingen är angiven i procent och anger våra tio aktiers vägda geometriska genomsnitt. För att kunna bestämma kursutvecklingen har vi använt oss av genomsnittet av de båda börsernas kurs för respektive aktie.

Figur 2



Genom en visuell betraktelse av figur 1 och 2 tycker vi oss inte kunna se något samband. Vi vill även titta på de månader då stora prisdifferenser förekommit och jämföra dem med månader då aktieindex haft stark respektive svag utveckling. Eftersom de aktier vi undersökt är noterade på Euronext i Bryssel, Paris och Amsterdam har vi vägt samman dessa tre index till ett. Resultatet visas i figur 3 nedan.

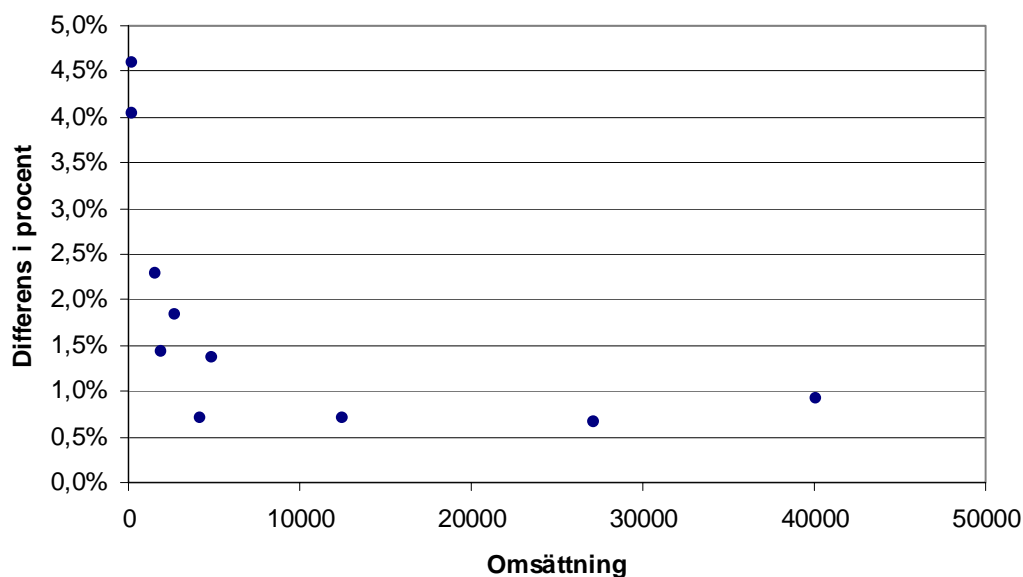
Figur 3



Resultatet i figur 3 påminner starkt om det i figur 2 och idén om ett eventuellt samband mellan månaders kursutveckling och prisdifferenser på korsnoterade aktier kan därför förkastas.

För att undersöka hur omsättningen på våra aktier påverkar prisdifferensernas storlek har vi i figur 4 räknat fram genomsnittlig prisdifferens mellan börserna och genomsnittlig omsättning för varje korsnoterad aktie. Prisdifferensernas genomsnitt är uträknat på de differenser som förekommer i den 10:e percentilen, detta för att ta hänsyn till de största differenserna. Genomsnittlig omsättning avser daglig omsättning på den börs varje aktie är minst likvid, eller handlas till i minst volym, under de dagar då prisdifferenserna ligger inom den 10:e percentilen. I vanlig ordning gäller detta perioden 2004-06-01 – 2007-05-31.

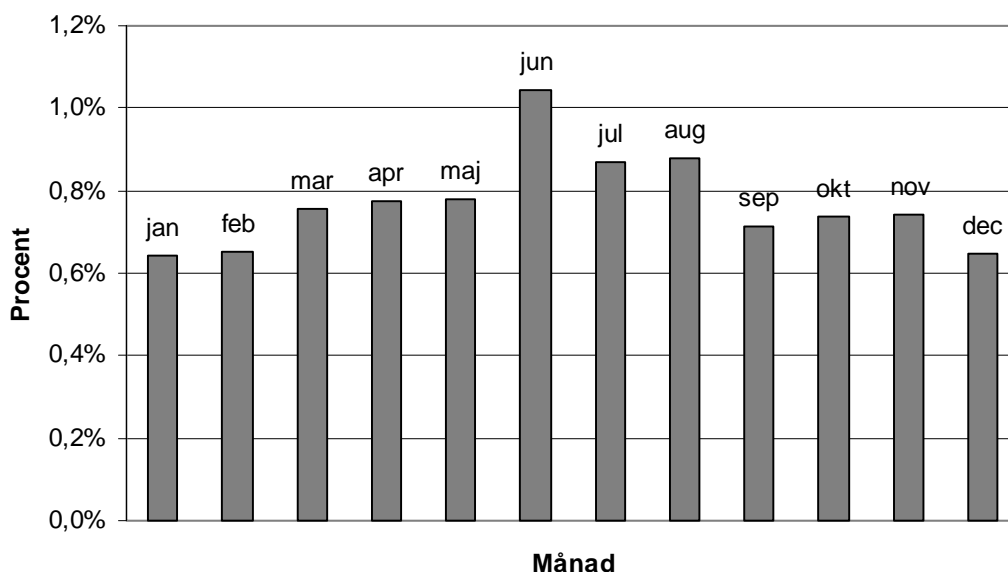
Figur 4



Som vi kan se i figuren finns det här ett tydligt samband mellan genomsnittlig omsättning och storleken på prisdifferenserna i den 10:e percentilen. När aktien handlas i låg utsträckning på en av börserna där den är korsnoterad har färre köpare och säljare fått säga sitt om priset. Vid en daglig omsättning som understiger cirka 5000 aktier per dag på den minst likvida börsen där en korsnoterad aktie finns, verkar differenserna öka från att ligga under 1 procent upp till ungefär 4 eller 5 procents differens.

För att se om de prisdifferenser som ligger inom den 10:e percentilen på korsnoterade aktier uppkommer vid kraftiga rörelser på börserna, har vi i figur 5 räknat ut varje månads genomsnittliga volatilitet. Denna bygger på de senaste 30 börsdagarnas rörlighet på börserna för huvudnoteringen eftersom handeln där är störst.

Figur 5



Här kan man se ett samband med figur 1. Detta kan dock tyckas självklart men är ändå värt att notera. Eftersom standardavvikelsen är uträknad på de senaste 30 börsdagarna blir figur 5 något förskjuten tidsmässigt. Här har juni den största genomsnittliga standardavvikelsen medan maj hade flest stora prisdifferenser i figur 1. Stor volatilitet på marknaden innebär alltså större prisdifferenser på korsnoterade aktier.

CAPM beskrev vi i teoriavsnittet som:

$$r_f + \beta(r_m - r_f) = Avk$$

Där

r_f = Riskfri ränta

β = Betavärde

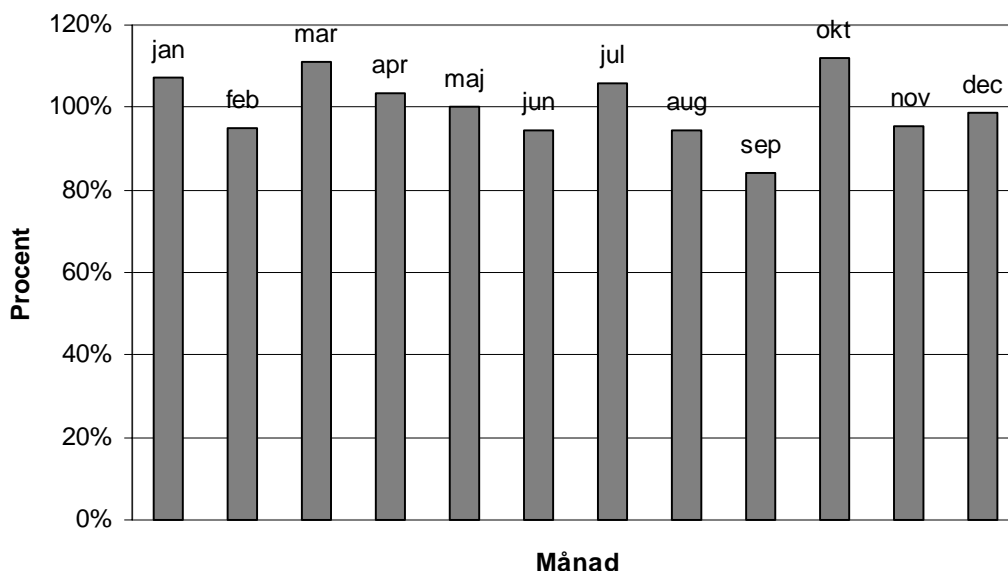
r_m = Avkastningskravet på marknadsportföljen

Avk = Avkastningskravet på aktien

I figur 6 nedan visas skillnaden i beta mellan huvudnotering och den andra noteringen per månad i förhållande till genomsnittlig skillnad av beta. Detta för att

kunna se om skillnaderna i beta är större under perioder med stora prisdifferenser. I sådant fall skulle CAPM rättfärdiga olika priser på samma aktie på två börser.

Figur 6



I figur 6 finns inget visuellt synligt samband med figur 1. Mars och oktober är de månader då störst skillnad i beta förekommer hos de korsnoterade aktierna. Vi kan därför inte säga att skillnader i betavärdet på de båda börser där aktierna finns noterade ligger till grund för olika aktiekurser.

I tabellen nedan visas genomsnittlig vinst per arbitrage tillfälle, antal vinster under treårsperioden och antal aktier vi handlat med för att minska courtagekostnaderna.

Aktie	Total	Rorento	Rodamco	Ing Groep	Air France	ABN Amro	Peugeot	Rolinco	Robeco	Suez
Vinst	3,51 %	6,77 %	37,26 %	8,13 %	3,39 %	3,72 %	36,84 %	20,25 %	-0,86 %	4,97 %
Antal vinster	52	21	18	47	52	60	20	23	178	35
Antal aktier	300	300	300	600	800	600	300	600	500	600

Vinsten är alltså uträknad som det aritmetiska medelvärdet av de arbitragevinster som uppstod under perioden med hänsyn tagen till transaktionskostnader. Vinstens procentsats är baserad på de fem procent av aktiepriset vi har deponerat som säkerhet. Eftersom courtagekostnaderna hos CMC Markets är 0,08 % och minimum

8 Euro har vi handlat med det lägsta hundratal aktier som krävs för att courtaget endast skall bli 0,08 %. Detta för att minska courtagkostnadernas andel och öka vinsten. Vi har startat vår position den dag prisdifferensen mellan aktierna legat i den 10:e percentilen och avslutat positionen den dag då prisdifferensen var mindre än 0,1 procent. Detta värde är endast ett testvärde och bör justeras efter aktiens prisdifferens inom den 10:e percentilen. För Robeco medförde detta värde en förlust.

5 SLUTSATS

I detta kapitel diskuteras innebörden av de resultat som har erhållits i föregående kapitel.

Som vi tidigare konstaterat förekommer det prisdifferenser på korsnoterade aktier på olika börser. Dessa uppkommer när omsättningen av aktien i fråga är låg. Med låg omsättning menar vi en handelsvolym under 5000 aktier per dag. Vid hög volatilitet på aktiekursen ser vi att börserna tenderar till att divergera och därmed skapa större arbitragemöjligheter. Vi ser tydliga månadsanomalier och maj uppvisar klart flest antal stora prisdifferenser. Denna anomali kan dock diskuteras eftersom vår observationsperiod endast varit tre år vilket gör att kursdatans reliabilitet kan ifrågasättas. Tyvärr har vi inte haft tillgång till mer omfattande kursdata med hänsyn tagen till de avgränsningar vi gjort.

Däremot påverkar inte skillnaderna i betavärdet priset i någon märkbar utsträckning. Dessa är försumbara då skillnaden mellan den högsta och lägsta månaden endast är strax över 10 procentenheter. Aktiens och index kursutveckling har ingen betydelse för kursdifferensens magnitud.

Som undersökningen visar går det att göra arbitragevinster med korsnoterade aktier utifrån de kriterier vi valt. Validiteten kan dock diskuteras eftersom vi har bortsett från spreaden mellan köp- och säljkurs vilken också är en transaktionskostnad. Som tidigare poängterats är inte heller end-of-the-day-kurserna (slutkurserna) någon garanti för att vi vid varje givet tillfälle kan sälja aktierna till kalkylerat pris och i önskad mängd. För att träffsäkerheten i undersökningen skall bli trovärdig anser vi att det enda rimliga tillvägagångssättet är att försöka genomföra affärerna i verkligheten. På så sätt hade man kunnat försäkra sig om att det verkligen finns tillräckligt med säljare och köpare vid transaktionstillfällena.

Vi kan alltså inte förkasta EMH eftersom våra arbitragevinster inte går att säkerställa utan att genomföra dem i verkligheten. Däremot kan EMH förkastas i det avseende att det i vissa fall går att göra arbitragevinster. Arbitragörer håller marknaden effektiv då de utnyttjar felprissättningar vilka efterhand försvinner. Skulle inte felprissättningar förekomma skulle finansmarknaden kollapsa.⁵⁷

⁵⁷ Andrew W Lo, *The journal of investment consulting*, Vol 7 NO 2, 2005, sid 34

6 KÄLLFÖRTECKNING

Nedan följer en lista över de källor vi använt.

Litteratur

- A. Hirt, Geoffrey och B. Block, Stanley, CFA, CCM, "Fundamentals of Investment Management" 1999, Irwin, McGraw-Hill,
- Andrén Niclas, Eriksson Tore och Hansson Sigurd, 2003. *Finansiering*, Liber
- Ankarstad , 1990. *Aktieboken*, Allde & Skytt AB
- Arnold Glen, 2005. *Corporate Financial Management* Third Edition, Prentice Hall,
- Asgharian, H, Nordén, L, 2007, *Räntebärande instrument: Värdering och riskhantering*, Studentlitteratur
- Baruch, S, Karolyi, G. A, Lemmon, M, 2003, *Multi-Market Trading and Liquidity: Theory and Evidence*
- Bernhardsson, 2002. *Tradingguiden*, Bokförlaget Fisher & Co.,
- Brealey, Richard A., Steven C. Myers, and Franklin Allen 2006. "Corporate Finance," 8th edition, McGraw-Hill, Irwin.
- Chelley-Steeley, Patricia, 2003. *The trading mechanism, cross listed stocks: a comparison of the Paris Bourse and SEAQ-International*, International Financial Markets, Institutions and Money 13
- De Ridder, A. & Vinell, L. (1999). *Aktiers avkastning och risk – Teori och praktik* (uppl. 1:3) Göteborg: Norstedts
- Fama, Eugene F., *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. The Journal of Finance, Vol 25, 1969.
- Fregert, K, Jonung, L, 2007, *Makroekonomi: Teori, politik & institutioner*, Studentlitteratur
- Hansson, 2001. *Aktier, Optioner och Obligationer*, 9:e upplagan, Studentlitteratur
- Karolyi Andrew G, 2006 *The World of Cross-Listings and Cross-Listings of the World: Challenging Conventional Wisdom*, Journal Review of Finance
- Karolyi Andrew G, Gagnon Louis, 2004, *Multi-Market Trading and Arbitrage*, Working Paper, Ohio State University

Kim, Verrecchia, 1994, *Market liquidity and volume around earning announcements*, Journal of Accounting and Economics, Volume 17.

Lavelle, 2001. "Architecture of Equity Markets: The Abidjan Regional Bourse", International Organization, Vol. 55, No. 3

Lok, Kalev, 2006. *The intraday price behaviour of Australian and New Zealand cross-listed stocks*, International Review of Financial Analysis 15

Louis Gagnon, G. Andrew Karolyi, 2004. *Multi Market Trading and Arbitrage*, Abstract Juli

Neal, Robert, 1996, *Direct Tests of Index Arbitrage Models*, . The Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 31, No. 4

Niemeyer, Sandås, 1994, *Tick-Size, Market liquidity and Trading Volume: Evidence from the Stockholm Exchange*,

Pagano, Randl, Röell och Zechner, Dec 2000. *What makes stock exchange succeed?*, Centre for Studies in Economics and Finance

Pongsak Hoontrakul, Peter J. Ryan , Anya Khanthavit, Stylianos Perrakis, january 1997. "A Theory of Price Formation in A Market with Short Sale Prohibition" Chulalongkorn university Bangkok, Thailand

Siegel, J, 2008, *Stocks for the long run: 4th edition*, McGraw-Hill

Stein, P, 2001, *Globalisering och kapitalmarknad*, Svenskt näringsliv

Torsell, J. och Nilsson, P. 2000 *Boken om trading*. Andra upplagan. Smedjebacken, Fälth & Hässler

Internet

- Warren Buffet Secrets

<http://www.buffettsecrets.com/benjamin-graham-biography.htm>

- Fakta om likviditetsgaranter

http://www.remium.se/websites/webb_filer/filbank/Stockholmsb%C3%B6rsen.faktablad.pdf , 8/5 – 2007.

System Software Engineering

http://www.sse.com.cn/en_us/cs/about/factbook/factbook_us2005.pdf, 12/5 – 07

Systems and methods for global financial trading & risk management

<http://www.methmath.com/Download/CCEMS%20WARRANTS%20Ver%20275.pdf>

CMC Markets

www.cmcmarkets.se

Nationalencyklopedin

www.nationalencyklopedin.se

Lagar

(1990:1342) Insiderlagen i Sveriges Rikes Lag

7 BILAGOR

Tabell till figur 1

Månad	Total	Rorento	Rodamco	Ing Groep	Air France	ABN Amro	Peugeot	Rolinco	Robeco	Suez	Summa
Jan	9,21 %	0,00 %	2,63 %	6,58 %	5,26 %	5,26 %	9,21 %	2,63 %	1,32 %	1,32 %	4,34 %
Feb	7,89 %	11,84 %	3,95 %	7,89 %	5,26 %	6,58 %	9,21 %	5,26 %	5,26 %	7,89 %	7,11 %
Mar	3,95 %	19,74 %	7,89 %	3,95 %	9,21 %	9,21 %	5,26 %	22,37 %	18,42 %	6,58 %	10,66 %
Apr	11,84 %	19,74 %	11,84 %	0,00 %	1,32 %	7,89 %	2,63 %	17,11 %	22,37 %	6,58 %	10,13 %
Maj	18,42 %	25,00 %	14,47 %	13,16 %	6,58 %	13,16 %	23,68 %	27,63 %	25,00 %	7,89 %	17,50 %
Jun	11,84 %	2,63 %	13,16 %	21,05 %	13,16 %	11,84 %	17,11 %	3,95 %	2,63 %	21,05 %	11,84 %
Jul	5,26 %	3,95 %	6,58 %	17,11 %	15,79 %	14,47 %	5,26 %	10,53 %	6,58 %	14,47 %	10,00 %
Aug	6,58 %	9,21 %	10,53 %	6,58 %	11,84 %	9,21 %	3,95 %	1,32 %	3,95 %	13,16 %	7,63 %
Sep	7,89 %	1,32 %	7,89 %	6,58 %	9,21 %	5,26 %	14,47 %	0,00 %	1,32 %	2,63 %	5,66 %
Okt	2,63 %	1,32 %	0,00 %	9,21 %	7,89 %	7,89 %	0,00 %	2,63 %	6,58 %	3,95 %	4,21 %
Nov	7,89 %	0,00 %	0,00 %	2,63 %	7,89 %	3,95 %	3,95 %	2,63 %	3,95 %	6,58 %	3,95 %
Dec	6,58 %	5,26 %	21,05 %	5,26 %	6,58 %	5,26 %	5,26 %	3,95 %	2,63 %	7,89 %	6,97 %

Tabell till figur 2

Månad	Total	Rorento	Rodamco	Ing Groep	Air France	ABN Amro	Peugeot	Rolinco	Robeco	Suez	Summa
Jan	1,204 %	0,331 %	2,188 %	-0,521 %	3,675 %	3,195 %	1,505 %	3,269 %	2,165 %	6,269 %	2,33 %
Feb	-0,030 %	-0,243 %	4,066 %	2,871 %	0,005 %	5,168 %	1,405 %	0,586 %	0,204 %	-0,971 %	1,31 %
Mar	1,825 %	0,151 %	-0,362 %	0,548 %	0,992 %	5,739 %	2,456 %	0,050 %	0,093 %	4,269 %	1,58 %
Apr	0,291 %	0,122 %	4,790 %	-1,959 %	-3,327 %	1,558 %	2,197 %	-0,889 %	-0,491 %	1,979 %	0,43 %
Maj	-0,209 %	0,433 %	-1,300 %	-0,412 %	-0,880 %	-3,284 %	0,905 %	0,721 %	0,986 %	0,518 %	-0,25 %
Jun	3,552 %	0,429 %	4,895 %	3,520 %	4,514 %	3,336 %	-1,679 %	2,696 %	2,200 %	5,660 %	2,91 %
Jul	4,868 %	0,020 %	4,387 %	3,302 %	1,528 %	-1,062 %	-0,557 %	0,440 %	0,374 %	-0,775 %	1,25 %
Aug	0,384 %	0,960 %	1,228 %	1,487 %	1,585 %	-0,826 %	1,667 %	0,744 %	0,273 %	1,229 %	0,87 %
Sept	2,456 %	0,502 %	4,197 %	3,079 %	5,622 %	3,751 %	4,359 %	2,013 %	2,140 %	4,650 %	3,28 %
Okt	-1,997 %	-0,394 %	-1,969 %	-0,092 %	8,255 %	0,116 %	-3,998 %	-0,115 %	0,111 %	0,053 %	0,00 %
Nov	0,995 %	0,476 %	2,705 %	1,588 %	8,515 %	1,382 %	0,185 %	1,736 %	1,968 %	2,576 %	2,21 %
Dec	-0,051 %	0,150 %	5,024 %	6,481 %	6,272 %	6,249 %	1,417 %	2,174 %	2,066 %	8,265 %	3,80 %

Tabell till figur 3

Månad	BEL20	CAC40	AEX	Summa
Jan	3,067 %	2,893 %	2,396 %	2,79 %
Feb	1,048 %	0,756 %	1,230 %	1,01 %
Mar	2,119 %	2,508 %	1,651 %	2,09 %
Apr	0,110 %	0,363 %	-0,632 %	-0,05 %
Maj	-1,333 %	0,833 %	0,013 %	-0,16 %
Jun	1,678 %	1,693 %	2,500 %	1,96 %
Jul	1,979 %	1,230 %	0,549 %	1,25 %
Aug	2,168 %	0,139 %	-0,137 %	0,72 %
Sept	4,247 %	2,488 %	2,258 %	3,00 %
Okt	1,073 %	0,150 %	0,145 %	0,46 %

Nov	2,064 %	1,129 %	2,078 %	1,76 %
Dec	4,298 %	2,961 %	3,873 %	3,71 %

Tabell till figur 4

Aktie	Total	Rorento	Rodamco	Ing Groep	Air France	ABN Amro	Peugeot	Rolinco	Robeco	Suez	Genomsnitt
Genomsnittlig omsättning/dag	4254	1958	180	4848	27125	12540	251	1581	2742	40140	9562
Genomsnittlig differens	0,702 %	1,432 %	4,589 %	1,373 %	0,659 %	0,698 %	4,042 %	2,289 %	1,828 %	0,909 %	1,852 %

Tabell till figur 5

Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Total	0,68 %	0,70 %	0,79 %	0,80 %	0,79 %	1,04 %	0,88 %	0,89 %	0,75 %	0,77 %	0,80 %	0,70 %
Rorento	0,62 %	0,62 %	0,74 %	0,76 %	0,77 %	1,04 %	0,87 %	0,87 %	0,69 %	0,71 %	0,70 %	0,61 %
Rodamco	0,62 %	0,62 %	0,74 %	0,76 %	0,77 %	1,04 %	0,86 %	0,87 %	0,69 %	0,71 %	0,70 %	0,61 %
Ing Groep	0,62 %	0,62 %	0,73 %	0,77 %	0,77 %	1,04 %	0,86 %	0,87 %	0,69 %	0,71 %	0,70 %	0,61 %
Air France	0,68 %	0,70 %	0,79 %	0,80 %	0,79 %	1,04 %	0,88 %	0,89 %	0,75 %	0,77 %	0,80 %	0,70 %
ABN Amro	0,62 %	0,62 %	0,73 %	0,75 %	0,77 %	1,04 %	0,87 %	0,87 %	0,69 %	0,71 %	0,70 %	0,61 %
Peugeot	0,68 %	0,70 %	0,79 %	0,80 %	0,79 %	1,04 %	0,88 %	0,89 %	0,75 %	0,77 %	0,80 %	0,70 %
Rolinco	0,62 %	0,62 %	0,74 %	0,76 %	0,77 %	1,04 %	0,87 %	0,87 %	0,69 %	0,71 %	0,70 %	0,61 %
Robeco	0,62 %	0,62 %	0,74 %	0,76 %	0,77 %	1,04 %	0,87 %	0,87 %	0,69 %	0,71 %	0,70 %	0,61 %
Suez	0,68 %	0,70 %	0,79 %	0,80 %	0,79 %	1,04 %	0,88 %	0,89 %	0,75 %	0,77 %	0,80 %	0,70 %
Medel	0,64 %	0,65 %	0,76 %	0,78 %	0,78 %	1,04 %	0,87 %	0,88 %	0,71 %	0,74 %	0,74 %	0,65 %

Tabell till figur 6

Månad	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Total	143,51 %	119,62 %	133,14 %	121,51 %	105,22 %	115,41 %	96,77 %	60,46 %	55,07 %	64,71 %	61,27 %	133,58 %
Rorento	111,98 %	74,58 %	180,70 %	161,39 %	172,32 %	33,54 %	100,86 %	124,92 %	110,70 %	29,95 %	27,12 %	76,24 %
Rodamco	98,79 %	155,15 %	76,90 %	154,57 %	191,67 %	76,49 %	74,46 %	113,77 %	95,04 %	67,79 %	37,20 %	61,58 %
Ing Groep	104,34 %	88,44 %	106,69 %	67,24 %	65,62 %	81,92 %	140,41 %	70,32 %	89,81 %	66,76 %	171,85 %	147,11 %
Air France	185,98 %	90,34 %	85,92 %	60,81 %	90,44 %	112,31 %	69,02 %	43,37 %	87,99 %	89,99 %	90,46 %	197,59 %
ABN Amro	123,76 %	115,55 %	164,47 %	146,41 %	122,39 %	74,15 %	69,15 %	100,91 %	83,89 %	50,13 %	64,66 %	88,66 %
Peugeot	77,09 %	76,64 %	103,71 %	149,69 %	162,83 %	96,58 %	147,41 %	86,52 %	110,18 %	61,21 %	45,97 %	85,10 %
Rolinco	87,30 %	128,23 %	169,35 %	82,42 %	96,66 %	61,40 %	77,93 %	108,83 %	116,76 %	79,81 %	81,96 %	112,60 %
Robeco	53,68 %	94,50 %	132,75 %	171,67 %	153,04 %	68,20 %	80,77 %	109,98 %	93,03 %	88,31 %	91,45 %	66,84 %
Suez	104,31 %	110,28 %	156,88 %	133,14 %	48,29 %	72,53 %	90,08 %	78,41 %	130,23 %	70,38 %	110,58 %	105,18 %
Medel	109,07 %	105,33 %	131,05 %	124,89 %	120,85 %	79,25 %	94,69 %	89,75 %	97,27 %	66,91 %	78,25 %	107,45 %