

Ekonomihögskolan i Lund
Nationalekonomiska Institutionen
Kandidatuppsats 15hp i finansiell ekonomi
Vårterminen 2014

Marknadseffektivitet på Stockholmsbörsen

– *Effektivitetsskillnader granskade via analys av aggregerad insynshandel*



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Författare:

Gustav Bratt

Jonathan Ossmark

Handledare:

Anne-Marie Pålsson

Abstrakt

- Titel:* Marknadseffektivitet på Stockholmsbörsen - Effektivitetsskillnader granskade via analys av aggregerad insynshandel
- Seminarium:* 2014-06-02
- Kurs:* NEKH01 Kandidatuppsats VT 2014
- Författare:* Gustav Bratt & Jonathan Ossmark
- Handledare:* Anne-Marie Pålsson
- Nyckelord:* Marknadseffektivitet, Fama, Eventstudie, CAAR, Wilcoxon signed rank test, T-test, Stockholmsbörsen
- Syfte:* Undersöka och urskilja effektivitetsskillnader mellan Large-Cap och Small-Cap på Stockholmsbörsen via analys av insynshandel.
- Metod:* Utförandet följer det generella tillvägagångssättet för en eventstudie. För att ge ytterligare styrka till studien används endast starka köpsignaler utvalda efter välgrundad selekteringsprocess. Resultaten prövas sedan med olika statistiska tester.
- Teoretiskt ramverk:* Eugene Famas teorier kring marknadseffektivitet är grundläggande för studiens definition av effektivitet. Vidare behandlas teorier kring informationsasymmetri och informationshierarki för att förklara informationsskillnader mellan olika parter. Slutligen ställs teorier kring Behavioural Finance som motpol mot Famas klassiska framställning av marknadseffektivitetens karaktäristika.
- Empiri:* Studien är ett resultat av en empirisk undersökning av insynshandeln genomförd av svenska insynspersoner. Finansinspektionens insynsregister har använts för att selektera fram relevanta köpsignaler vilka i nästa steg undersökts i en eventstudie. Skillnaden i överavkastningen vilken en extern investerare har kunnat erhålla ligger till grund för analysen kring skillnader i marknadseffektivitet mellan Large Cap och Small Cap. För extra bredd har även insynshandlarnas möjlighet till överavkastning analyserats.
- Slutsats:* Studiens resultat pekar mot att Large-Cap karaktäriseras av stark effektivitet samtidigt som Small-Cap misslyckas med att uppfylla kriterierna för en semistark effektivitet.

Abstract

- Title:* Market efficiency on the Swedish stock market – Differences in market efficiency analyzed by aggregated insider trading.
- Seminar date:* 2014-06-02
- Course:* NEKH01, Bachelor thesis 15 ECTS
- Authors:* Gustav Bratt & Jonathan Ossmark
- Advisor:* Anne-Marie Pålsson
- Key words:* Market efficiency, Fama, Event study, CAAR, Wilcoxon signed rank test, T-test, Nasdaq OMXS
- Purpose:* Examine and demonstrate differences in market efficiency between Large-Cap and Small-Cap on the Swedish stock market by analyzing insider trading.
- Methodology:* The study is performed with the classical event study methodology. A well-grounded selection process with multiple criteria has led the way to sort out the most informative buy signals to generate as significant results as possible.
- Theoretical perspective:* The theories presented by Eugene Fama are the building blocks for the study's definition of market efficiency. The theories about information asymmetry as well as information hierarchy are also important to describe differences in information between players in the market. Finally, the Behavioural Finance's theoretical framework has been presented to provide the study with another perspective of market efficiency than that of Fama.
- Empiric foundation:* The study is a result of an empirical analysis of the insider trading performed by Swedish insiders. The insider register from Finansinspektion has been used to sort out relevant buy signals. The difference in abnormal returns available for an outsider trader builds the ground for the analysis of the differences in efficiency between the Swedish Large Cap and Small Cap.
- Conclusion:* The results from the study could indicate Large-Cap to be strongly efficient while Small-Cap could not fulfill the criteria for a semi-strong efficiency.

Förord

Efter cirka tio veckors kontinuerligt arbete kan vi nu förklara uppsatsen fullständig och vi lämnar härmed uppsatsen till läsarna.

Inledningsvis vill vi tacka Anne-Marie Pålsson för att ha bidragit med sin expertis inom finansiella frågor samt för bra flexibilitet och hjälpsamhet i handledningsprocessen.

Även Hossein Asgharian förtjänar ett stort tack för viktig vägledning inom databearbetning och statistiska frågeställningar.

Slutligen vill vi tacka varandra för ett löpande arbete karakteriserat av mycket bra samarbete som ett resultat av höga ambitioner och solidarisk anpassningsförmåga under arbetsprocessen.

Trevlig läsning!

Jonathan Ossmark

Gustav Bratt

28 maj 2014

Lund

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Svensk insynshandel - Lagar, regler och rapportering	2
1.3 Frågeställning och syfte	4
1.4 Avgränsningar	4
2. Tidigare forskning	5
3. Teori	7
3.1 Effektiva marknadshypotesen	7
3.1.1 Svag form av marknadseffektivitet	8
3.1.2 Semistark form av marknadseffektivitet	8
3.1.3 Stark form av marknadseffektivitet	8
3.2 Informationsasymmetri och informationshierarki	9
3.3 Behavioural Finance	9
3.3.1 Investerarsentiment	10
3.3.2 Begränsning av arbitrage	10
4. Metod	12
4.1 Undersökningsmetod	12
4.2 Data	12
4.2.1 Val av tidsperiod	13
4.2.2 Bearbetning av insynsdata	13
4.2.3 Bearbetning av aktiekurs- och indexdata	15
4.3 Eventstudie	16
4.3.1 Eventfönstret	16
4.3.2 Förväntad avkastningsmodell	17
4.3.3 Skattningsfönster	18
4.3.4 Förväntad avkastning	19
4.3.5 Faktisk avkastning	19
4.3.6 Överavkastning	20
4.3.7 Ackumulerad genomsnittlig överavkastning	20
4.4 Hypoteser	21
4.5 Statistiska tester av hypoteser	21
4.5.1 T-test	22
4.5.2 Wilcoxon signed rank test	23
4.5.3 Styrkan på statistiska tester	24
4.6 Metoddiskussion	25

4.6.1 Ekonomisk signifikans.....	25
4.6.2 Krockar inom event- och skattningsfönster	26
4.6.3 Survivorship-bias.....	27
4.6.4 Bolagshopp mellan Small-, Mid- och Large-Cap	27
4.6.5 Reliabilitet och Validitet	28
5. Resultat	29
5.1 Selektionsresultat av insynstransaktioner	29
5.2 Överavkastning och signifikanstest för samtliga events.....	30
5.3 Överkastning och signifikanstest uppdelat efter bolagsstorlek	31
5.4 Överavkastning och signifikanstest för dagarna innan publicering	33
6. Analys av resultaten med teoretisk återkoppling	36
7. Förslag på vidare forskning	39
8. Slutsats	40

Referenser

Appendix

Appendix 1 - Överavkastningskurva för samtliga köptransaktioner

Appendix 2 - Överavkastningskurva för köptransaktioner uppdelat efter bolagsstorlek

Appendix 3 - Överavkastningskurva för insynshandlare innan publiceringsdatum

Appendix 4 – CAAR, T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för alla eventfönster, Large-Cap & Small-Cap

Appendix 5 – CAAR, T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för alla eventfönster, Large-Cap

Appendix 6 – CAAR, T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för alla eventfönster, Small-Cap

Appendix 7 – CAAR, T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Large-Cap & Small-Cap

Appendix 8 – CAAR, T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Large-Cap

Appendix 9 – CAAR, T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Small-Cap

Appendix 10 - Fullständig bolagslista Large-Cap

Appendix 11 - Fullständig bolagslista Small-Cap

1. Inledning

I följande kapitel presenteras bakgrunden till studiens ämnesområde samt en översikt över hur ämnet tillämpas på dagens marknad. Vidare behandlas närmare studiens syfte samt avgränsningar.

1.1 Bakgrund

I jakten på hög avkastning tar spararens fantasi kring olika strategier aldrig slut. Olika typer av strategier grundade i både fundamental och teknisk analys dyker hela tiden upp som orakel för att vägleda till en avkastning som slår index. En ständigt debatterad strategi är möjligheten att följa hur insynspersoner¹ handlar med tanken att de besitter information och kunskap överstigande allmänhetens. Strategin är ständigt föränderlig då förutsättningarna hela tiden ändras med nya lagstiftningar och nya möjligheter inom informationsspridning. I ljuset av ny forskning kring hur den mest informationsrika insynshandeln kan urskiljas blir det högst intressant att studera om dessa strategier fungerar och de olika utfall de ger på den Svenska aktiemarknaden.

Bolagen på Stockholmsbörsen är idag uppdelade i tre stycken segment efter börsvärde. I och med förändringar i det finansiella klimatet, förändrade framtidsutsikter samt nya finansiella rapporter ändras marknadens värdering av bolag hela tiden för att inkorporera all ny information. Frågan som uppkommer blir hur effektiv marknaden är på att ta till vara på all tillgänglig information och värdera bolagen därefter. Om all tillgänglig information helt och hållet är inkorporerad i värderingen av alla bolag på börsen vore det lönlöst att försöka erhålla en avkastning vilken överstiger den för aktieindex. Med tanke på vad konsekvenserna av en fullständigt effektiv marknad skulle innebära för börsmäklare och fondförvaltare är marknadens effektivitet ett hett debatterat ämne inom den finansiella världen idag. Det är därför mycket intressant att försöka mäta effektiviteten på olika marknader för att undersöka eventuella möjligheter till högre avkastning. Det finns flera sätt att mäta effektiviteten och i denna studie har en analys av insynshandel genomförts för att på

¹"En insynsperson är en person som **genom sin ställning i bolaget** anses ha särskilt goda förutsättningar att få tillgång till förtrolig information om bolaget (insynsinformation)" (Finansinspektionen, 2014)

så sätt mäta eventuella effektivitetsskillnader mellan Large-Cap och Small-Cap på Stockholmsbörsen.

Av alla de aktörer som handlar på finansiella marknader har vissa en insynsställning vilket innebär att de innehar inofficiell information om ett eller flera bolag eller verksamheter. Att handla med insyn i bolag kan vara både lagligt och olagligt. I denna studie använder vi oss enbart av laglig insynshandel publicerad på Finansinspektionen insynslistor.

En avkastning vilken överstiger den för marknaden är givetvis mycket attraktivt. Enligt Eugene Fama och den effektiva marknadshypotesen (EMH) är en avkastning högre än marknaden inte möjlig ens för insynspersoner på en starkt effektiv marknad (Fama, 1970). Samtidigt erkänner Fama att det kan finnas möjlighet för insynspersoner att på en marknad med halvstark effektivitet erhålla överavkastning² med hjälp av inofficiell information. Frågan som väcks är då huruvida insynspersoner via insynshandel har möjlighet att erhålla överavkastning eller inte. Flertalet tidigare studier har visat att personer med insyn i börsbolag i flera fall tenderar till att erhålla överavkastning i relation till aktieindex. Anledningen är att insynspersonen kan antas ha mer information än den övriga marknaden om bolaget i fråga. Med både officiell samt inofficiell information kan insynspersonen värdera bolaget bättre och på så sätt förutspå kommande prisförändringar i bolagets aktie.

Då insynshandlare i flera fall haft möjlighet till högre avkastning blir det i nästa steg intressant att undersöka huruvida övriga intressenter kan imitera köpen gjorda av insynshandlare och på så sätt också erhålla en högre avkastning än jämförelseindex. Resultaten blir därefter avgörande för bedömningen av marknadernas effektivitet samt eventuella skillnader i effektivitet mellan Large-Cap och Small-Cap.

1.2 Svensk insynshandel - Lagar, regler och rapportering

Insynsinformation kan användas för att generera riskjusterad överavkastning gentemot aktieindex. Anledningen till detta är att insynspersoner har specifik information om pressreleaser och delårsrapporter med mera vilka med stor sannolikhet kan påverka kursen för bolagets aktie. För att inte insynsinformation skall

² Överavkastning definieras som en avkastning vilken överträffar den för jämförelseindex.

missbrukas finns idag ett brett regelverk för hur insynsinformation skall hanteras. Reglerna gäller bland annat vilka som får ta del av insynsinformationen, hur insynspersoner får handla med insynsinformation men även regler kring rapportering av insynshandel. I denna studie använder vi oss av rapporterad laglig insynshandel utförda av officiella insynspersoner. Nedan följer därför en kort presentation av de lagar och regler som gäller för denna typ av insynshandel vilka är relevanta för denna studie.

I studien analyseras insynsköp gjorda av den verkställande direktören (Vd:n) i bolaget. Enligt lag SFS 2000:1087 3§ är Vd:n att betrakta som en insynsperson och måste därför rapportera sina insynsköp inom fem arbetsdagar i enighet med lag SFS 2000:1087, 4§, 6§. När transaktionerna är rapporterade till Finansinspektionen (FI) publicerar FI informationen i sitt offentliga insynsregister. Anledningen till att insynspersoner tvingas rapportera sina transaktioner är enligt FI för att motverka missbruk av förtrolig information samt att förse marknaden med information om berörda personers värdepapperstransaktioner (Finansinspektionen, 2014). FI uppdaterar insynsregistret dagligen under vardagar vilket gör att det tar max fem vardagar för information om en insynstransaktion att nå marknaden. För att förhindra att insynspersoner handlar för egen kortsiktig vinning finns flertalet reglerande lagar. Till exempel är det enligt SFS 2000:1087 15§ förbjudet för insynspersoner att handla den egna aktien inom 30 dagar innan offentliggörandet av en ordinarie delårsrapport.

När det gäller insynsinformation definieras den enligt SFS 2000:1087 1§ som:

”Information om en icke offentliggjord eller inte allmänt känd omständighet som är ägnad att väsentligt påverka priset på finansiella instrument.”

Enligt SFS 2005:337 1§ är det olagligt att handla på sådan insynsinformation och brottet kan leda till högst två års fängelse. Problematiken i definitionen ovan ligger i det subjektiva ordet ”väsentligt”. Gränsdragningen för vad som skall klassas som handel med insynsinformation blir givetvis svår vilket skapar utrymme för en viss tillåten överavkastning för insynspersoner. Dessutom är Vd:n expert på det egna bolaget och den egna marknaden vilket gör att insynspersonen kanske bättre kan tolka och analysera den tillgängliga offentliga informationen. På så sätt skulle Vd:n kunna förutspå vissa kursrörelser i aktien enbart med hjälp av offentlig information vilket

givetvis inte bör betraktas som ett insynsbrott.

1.3 Frågeställning och syfte

Många studier har ägnats åt att mäta den starka formen av effektivitet genom att analysera insynshandlars möjlighet till överavkastning. För marknads övriga aktörer är det intressantare att undersöka den semistarka formen av effektivitet då det är den som avgör möjligheterna till överavkastning genom att analysera officiell information. Studien syftar därför till att svara på frågan: Går det att via analys av insynshandel urskilja effektivitetsskillnader på Stockholmsbörsen mellan segmenten Large-Cap och Small-Cap?

1.4 Avgränsningar

Studien behandlar enbart bolag registrerade på två av Stockholmsbörsens segment, OMXS Large-Cap och OMXS Small-Cap. Orsaken till negligeringen av Mid-Cap ligger helt i målet att på bästa sätt fullgöra syftet att mäta effektivitetsskillnader på Stockholmsbörsen. Att ha med Mid-Cap hade gett extra bredd men sett till tidsramen och omfattningen av studien ansågs det tillföra mer möda än tyngd till analysen. Begränsningen till att bara behandla den svenska marknaden är grundad i samma anledning med tillägget att liknande studier av utländska marknader redan finns i en annan utsträckning.

Vidare har enbart den begränsade tidsperioden om 2007-01-01 till och med 2012-12-31 undersökts. Anledningarna är här flera och förklaras mer ingående längre fram i texten men det handlar huvudsakligen om en resultatfrämjande avgränsning. Det har bara undersökts en mycket liten del av den totala insynshandeln i perioden, anledningen är att göra studien mer snäv och specifik än tidigare studier av ämnet. Att bara urskilja så kallade opportunistiska insynstransaktioner ger studien ett bättre utslag än om all handel skulle analyserats som helhet även om jämförandet hade varit av intresse. I studien undersöks framförallt insynshandeln utifrån en extern intressents perspektiv men även det interna perspektivet behandlas för att ge studien ytterligare tyngd.

2. Tidigare forskning

Mycket forskning har gjorts när det gäller marknadens effektivitet. Effektiviteten kan enligt Fama graderas i tre olika skalor (Fama, 1970). För att försöka mäta effektiviteten på marknaden och gradera den efter Famas indelning är det mycket intressant att undersöka studier som mäter insynspersoners förmåga att överavkasta. Anledningen till detta är att studier av insynshandel utgör ett bra redskap för att utreda marknadens effektivitet. Beroende på om en insynshandlare, alternativt en investerare som imiterar insynshandel, kan uppnå överavkastning kan slutsatser dras kring marknadens effektivitet.

Inom forskningen som gjorts har det visat sig finnas flera utfall. Vissa studier visar att insynshandlare kan erhålla överavkastning på den undersökta marknaden, men att insynsimulatorer inte kan det. Ett exempel på en studie som stödjer denna form av semistark effektivitet är Firth et al. (2011) vilka testade marknaden i Hong Kong mellan 1993 till 1999. Resultaten visade att insynshandlare uppvisade överavkastning för både köp och säljtransaktioner men att det var omöjligt att som extern intressent profitera från detta. Liknande resultat framkommer från en undersökning av den spanska marknaden mellan 1992 till 1996. Där visar Del Brio et al. (2002) att även där kunde insynshandlare erhålla överavkastning samtidigt som externa intressenter inte kunde profitera från insynshandeln.

Andra studier har kommit fram till andra resultat där det är möjligt för externa aktörer att profitera med insynshandeln som verktyg. Bettis et al. (1997) undersökte New York Stock Exchange mellan 1985 till 1990 där de kunde påvisa att även utomstående investerare hade möjlighet att erhålla överavkastning. Däremot visade sig bara insynsköpen vara av värde då strategin att följa insynsförsäljningar inte kunde uppvisa någon överavkastning. Studien betonade även betydelsen av tidsspannet mellan det att ett insynsköp genomfördes och när det publicerades. Lakonishok & Lee (2001) undersökte den amerikanska marknaden med resultaten att den semistarka effektiviteten var diskutabel och med andra ord att insynsimulatorer hade möjlighet till överavkastning. I likhet med föregående studie kunde de också visa att endast insynsköpen gav överavkastning samtidigt som insynsförsäljningarna inte kunde uppvisa något signifikant mönster. Ytterligare stöd för detta finner vi i Zingg et al. (2007) undersökning av den schweiziska marknaden mellan 2005 och 2006.

Resultaten är i likhet med studierna ovan då insynsimitatörer kunde erhålla överavkastning genom att följa insynsköp. Både Lakonishok & Lee (2001) och Zingg et al. (2007) visar på att det är insynsköpen i de mindre bolagen som genererar överavkastningen vilket tyder på lägre grad av effektivitet för mindre bolag.

Anledningen till att insynsköpen är de som genererar överavkastning samtidigt som insynsförsäljningar inte innehåller någon signifikant information kan tyckas märkligt. Den amerikanska investeraren Peter Lynch (1989) förklarar resultaten med följande citat:

”Insiders might sell their shares for any number of reasons, but they buy them for only one: they think the price will rise.”

Vad som även är viktigt att tänka på när det gäller lagstiftningen för insynshandel är att den skiljer sig mellan länder och över tiden. Tidigare nämndes att det idag i Sverige tar max fem vardagar för informationen om en insynstransaktion att bli officiell information som når marknaden. Därför bör varje studie beaktas med viss försiktighet eftersom grundförutsättningarna för möjlighet till överavkastning för externa investerare kan skilja sig vilket inte nödvändigtvis behöver visa på skillnader i marknadernas effektivitet. Dessutom skiljer sig vissa studier vad det gäller inkluderandet av transaktionskostnader. Vissa studier visar på att det finns överavkastning att hämta från imitation av insynshandel, samtidigt som andra menar på att denna möjlighet försvinner när hänsyn tas till transaktionskostnader (Rozeff & Zaman, 1988).

3. Teori

För att genomföra studien och mäta eventuell överavkastning har vi använt oss av flera teorier för att styrka antaganden och tillvägagångssätt. Eugene Famas teorier kring marknadseffektivitet är avgörande för att kunna matcha olika statistiska utfall med rätt grad av effektivitet. Teorierna kring informationsasymmetri och informationshierarki beskriver skillnaden i information mellan olika parter samt varför informationsflödet kan tänkas skilja sig mellan större och mindre bolag. Även agent och principal-teorin har viss betydelse när det gäller information och incitament mellan ägare och företagsledning. Till sist behandlas Behavioural Finance och hur detta kan ge upphov till ineffektiva marknader.

3.1 Effektiva marknadshypotesen

Eftersom studien ämnar mäta eventuella effektivitetsskillnader mellan Large-Cap och Small-Cap behövs en skala för att kunna gradera olika statistiska utfall. Genom att utgå från Eugene Famas definitioner för effektivitet finns en enhetlig skala där resultaten kan placeras för att i nästa steg bygga en analys. Tidigare beskrevs kortfattat tanken bakom Eugene Famas syn på marknadseffektivitet samt de olika graderna effektiviteten kan anta. Vidare följer nu en detaljrikare beskrivning av teorin tillsammans med en utförligare utläggning av de olika graderna.

Teorin har sin grund i antagandet om att det inte finns någon överavkastning att hämta från att analysera all tillgänglig information. Det betyder i sin tur att tillgångspriserna representerar det verkliga värdet av tillgången utifrån tillgänglig information och att det därmed inte finns något sådant som en ”free lunch” på marknaden. Det finns även vissa antaganden som Fama (1970) menar måste vara uppfyllda för att marknaden ska karaktäriseras som effektiv:

- Det finns inga transaktionskostnader, till exempel courtage.
- All tillgänglig information är tillgänglig för alla intressenter kostnadsfritt.
- Alla investerare analyserar informationen rationellt och kommer således fram till en liknande värdering.

Förutsatt att ovanstående krav är uppfyllda bör marknaden karaktäriseras som effektiv. Effektiviteten kan sedan delas in i följande tre kategorier.

3.1.1 Svag form av marknadseffektivitet

Den svaga formen av effektivitet på marknaden är den lägsta i skalan. Marknaderna vilka kategoriseras som svagt effektiva karakteriseras av att tillgångspriserna svagt reflekterar det verkliga värdet. Det betyder att priset på till exempel en aktie på börsen kan vara relativt långt från det värdet som borde gälla om all tillgänglig information var inkorporerat i priset. Fama beskriver det som att endast historiska rörelser av tillgångspriset är det som är effektivt inkorporerat i priset. Det gör att tillgångspriset rör sig slumpartat i förhållande till historiska kursrörelser vilket implicerar att det inte går att erhålla överavkastning genom att analysera historiska data. Det kan däremot vara möjligt att analysera annan tillgänglig information såsom årsredovisningar eller insynsregister för att värdera bolaget mer rättvisande än aktiekursen (Fama, 1970).

3.1.2 Semistark form av marknadseffektivitet

Nästa form av marknadseffektivitet är den semistarka formen vilken prissätter marknaden mer effektivt än den svaga formen. Prissättningen på en marknad med semistark effektivitet karakteriseras av att all tillgänglig publik information tillsammans med all historisk information är inkorporerad i tillgångspriset. Vidare betyder det att en investerare inte systematiskt kan erhålla överavkastning genom att enbart analysera publik information och genomföra skarpa analyser. Däremot kan en insynshandlare med tillgång till inofficiell information erhålla överavkastning då denna har mer information än marknaden och då även kan prissätta tillgången mer rättvisande än marknaden (Fama, 1970). För denna studie betyder det att om det inte genererar överavkastning för en investerare att imitera insynshandlare pekar det åt att marknaden åtminstone är semistarkt effektiv utifrån denna analys.

3.1.3 Stark form av marknadseffektivitet

Detta är den starkaste formen av marknadseffektivitet. I denna kategori hamnar marknader med tillgångspriser vilka fullt ut reflekterar all historisk information, all publik information men även all inofficiell/privat information. Det gör att inte ens insynshandlare har möjlighet att erhålla överavkastning med sin inofficiella information eftersom även den redan är korrekt inkorporerad i priset (Fama, 1970).

3.2 Informationsasymmetri och informationshierarki

Samtliga börsnoterade företags bolagsstyrning kan beskrivas med teorin om agenten och principalen. Agenten är företagsledningen vilken sköter den löpande verksamheten och principalen är företagets ägare. Agent och principal-teorin utgår från problematiken för principalen att hela tiden få agenten att agera i principalens intressen. Eftersom företagsledningen sköter den löpande verksamheten innehar de överlag mer information än ägarna vilket leder till informationsasymmetri mellan agent och principal (Fama & Jensen, 1983). Informationsasymmetrin är det som ger insynspersoner information om bolaget som övriga aktieägare inte har och som genom informationen kan generera överavkastning för dem. Det finns även skillnader i informationsasymmetrin mellan stora och små bolag. Enligt Etebari et al. (2004) är effektiviteten på marknaden beroende av hur många intressenter som följer den. Vid ett stort antal intressenter blir trycket på informationstransparens större vilket gör att informationsasymmetrin mellan insynspersoner och aktieägare minskar. För mindre bolag sker det motsatta scenariot då antalet och storleken på dessa intressenter generellt sett är mindre. Därför är det intressant att försöka mäta eventuella effektivitetsskillnader mellan bolag på Large-Cap respektive Small-Cap, vilket är precis vad denna studie ämnar göra.

Informationsasymmetri kan även infinna sig internt i bolaget eftersom det inte är troligt att alla anställda har tillgång till samma information. Enligt Seyhun (1986) är det troligt att informationen rör sig uppåt i bolaget vilket gör att de på toppen av det hierarkiska trädet är de med mest information. Det leder till att företagsledning, med Vd i spetsen, är de inom bolaget vilka har mest värdefull information vilket också gör att Vd tenderar att kunna erhålla högre överavkastning än andra insynshandlare.

3.3 Behavioural Finance

En motpol till Famas teorier kring den effektiva marknaden utgörs av teorierna inom Behavioural Finance. Behavioural Finance syftar enligt Law (2008) och Schiller (2002) till att studera hur psykologiska faktorer påverkar beslutsfattande och utfall på finansiella marknader. Studierna inom Behavioural Finance kan delas upp i flera delar där två är investerarsentiment och begränsning av arbitrage (Shleifer, 2000).

3.3.1 Investerarsentiment

Från beskrivningen av den effektiva marknadshypotesen ovan kan vi hämta ett av Famas krav för att marknaden skall vara effektiv - att aktörerna på de finansiella marknaderna agerar rationellt. Även om det finns vissa irrationella investerare menar Fama på att så länge dessa är en minoritet tar de ut varandra och marknaden kan således uppvisa effektivitet (Fama, 1970). Samtidigt är inte alla överens om huruvida den stora massan investerare på marknaden verkligen agerar rationellt. Historiska börsbubblor med efterföljande krascher talar för att marknaden under vissa perioder kraftigt övervärderas vilket skulle tyda på icke rationella investerare.

Ritter (2003) tänker sig istället att investerare kan agera irrationellt i förhållande till tillgänglig information och systematiskt övervärdera eller undervärdera bolag. Det kan ske när investerare reagerar långsamt på nyheter vilka går emot investerarens tro eller investering i bolaget. På liknande sätt kan investerare övervärdera bolag när återkommande nyheter visar sig komma med positiva resultat och indikatorer för bolagets framtid. Investerarna kan då tendera att tolka varje nyhet för sig vilket leder till att de tappar helhetsperspektivet och övervärderar bolagen. Shiller (2002) delar denna synvinkel och menar på att det är just denna brist på helhetsperspektiv som vanligtvis föranleder finansiella bubblor och krascher.

Med Ritters och Shillers tankar är det rimligt att tänka sig att tillgångspriser kan skilja sig från deras rätta fundamentala värde. Investerarsentiment känns framförallt nära till hands när man tänker tillbaka på de stora svängningar i börsvärden som sker under finansiella bubblor och krascher vilka kan tyckas vara helt oförenliga med fundamentala värden. Finansiella marknader kan därför enligt Ritter och Shiller systematiskt vara felprissatta vilket motsätter Famas teorier om den effektiva marknaden.

3.3.2 Begränsning av arbitrage

Shleifer & Vishny (1997) argumenterar för att det är skillnad på teoretiskt arbitrage och hur arbitrage ser ut i verkligheten. I skolboken beskrivs arbitrage som en riskfri process där ett köp och en försäljning sker simultant men med olika priser där arbitragören tjänar mellanskillnaden direkt. I verkligheten är scenariot annorlunda och inkluderar då en risk för arbitragören eftersom priset inte alltid går tillbaka till jämvikt direkt och arbitragören därmed ibland tvingas sitta på sitt innehav längre än önskvärt.

Det gör att mindre felprissättningar ofta korrigeras av arbitragörer, men att större felprissättningar inte korrigeras lika effektivt. Detta eftersom de stora felprissättningarna karaktäriseras av högre volatilitet vilket betyder högre risk som kan få arbitragörerna att avstå och på så sätt lämna marknaden ineffektiv.

På liknande sätt beskriver Ritter (2003) att även frekvensen och tidsomfånget är viktigt för arbitragörerna. Felprissättningar som upprepar sig ofta och där felprissättningen snabbt korrigeras är event vilka snabbt exploateras av arbitragörer. Om felprissättningen däremot sker mer sällan och om det tar längre tid tills priset är justerat till det rätta leder det till en risk för arbitragören eftersom arbitragören då tvingas binda kapital längre än önskvärt. Om felprissättningen dessutom fortsätter röra sig åt fel håll kan innehavet tvingas säljas av med förlust. Det kan ske även om arbitragören haft rätt om vart tillgångspriset var på väg bara det att det tog för lång tid för prisjusteringen att ske. Arbitragörer avstår därför från vissa sådana situationer vilket gör att priset inte korrigeras till det rätta värdet direkt och marknaden lämnas ineffektiv. På samma sätt har studier visat på att "bid-ask spreaden", skillnaden mellan köpkurs och säljkurs, skiljer sig mellan stora och små bolag. Större bolag tenderar att ha lägre spread än små bolag vilket gör att de faktiska transaktionskostnaderna för mindre bolag är större (Schultz, 1983) (Stoll & Whaley, 1983).

4. Metod

I detta avsnitt behandlas motivering och användande av metoderna som nyttjats för att fullgöra syftet med studien. Beskrivning av datainsamling, hur urvalet gått till, undersökningsmetoden eventstudie samt andra metodologiska tankegångar presenteras nedan.

4.1 Undersökningsmetod

Då studien är av kvantitativ art och grundar sig i tidigare forskning och teorier för att uppnå sitt syfte så används en deduktiv ansats. Med detta menas att utifrån befintliga teorier utformas en hypotes som sedan testas. Arbetsförfarandet kan beskrivas enligt figuren nedan.

Figur 1 - Deduktivt arbetsförfarande



I figuren visas det att tillvägagångssättet styr datainsamlingen mot målet att testa hypoteserna och eventuellt revidera teorierna (Bryman & Bell, 2007). Om det finns en bristfällande kunskap om tidigare forskning och teorier riskerar studien således bli grundad på felaktigt utförd datainsamling. För att få fram så bra data som möjligt under dataselektionsprocessen har därför stor vikt lagts vid att få en mycket god bild av tidigare forskning och teorier.

4.2 Data

Studien baserar sig rent metodiskt i tidigare forskning på området. Datamässigt är grunddata insamlad från finansinspektionens insynsregister. Utgångspunkten var all insynshandel på OMXS Large-Cap och Small-Cap mellan 2007-01-01 och 2012-12-31 vilket innebär att sex års data samlats in. Detta motsvarar mer än 60 000 transaktioner som sedan har avgränsats ned till 206 transaktioner på ett nedan angivet tillvägagångssätt. Av dessa 206 transaktioner utgjorde 98 Large-Cap och 108 Small-Cap. Utefter avgränsningen ner till, för studien, relevant insynshandel har aktiekurs och indexdata inhämtats från Thomson Reuters Datastream. All data har sedan sammanställts och bearbetats i Microsoft Office Excel. I följande avsnitt redogörs tankegångarna kring de gjorda val som berör datahanteringen och studien i allmänhet.

4.2.1 Val av tidsperiod

Tidsperioden är vald av två huvudanledningar. Det handlar först och främst om att få ett så rättvisande undersökningsfönster som möjligt, det vill säga en period med både toppar och dalar som har ett genomsnittligt likvärdigt marknadsläge. Den sexåriga perioden som undersökts har uppvisat både en finanskris med efterföljande tillväxt samtidigt som den börjar och slutar i liknande marknadslägen. Den andra anledning till den valda perioden ligger i studiens möjliga omfattning där en allt för lång tidshorisont hade genererat en för stor mängd data utan att det, relativt sett, gett studien ett mer rättvisande resultat. I figuren nedan visas ovan nämnda marknadsrörelser för OMXS all-share som väger samman alla noterade aktier och således ger en helhetsbild av utvecklingen på börsen.

Figur 2 – OMXS all-share för undersökt period. Källa: Google Finance



4.2.2 Bearbetning av insynsdata

För att, utifrån frågeställningen, göra studien så intressant och rättvisande som möjligt har ett omfattande avgränsningsarbete av ursprungligen hämtad data genomförts. Med målet att ge ett så tydligt resultat som möjligt har all data avgränsats efter grundkriteriet att insynshandeln på ett så tydligt sätt som möjligt ska visa på framtida överavkastning. Det handlar övergripande om att hitta insynshandel som tyder på ett opportunistiskt beteende hos insynspersonen, ett beteende där man handlar enbart när man känner att man har ett informationsövertag (Cohen et al, 2012)

4.2.2.1 Köp och B-aktier

Majoriteten av tidigare studier i ämnet är entydiga med att ett insynsköp är en starkare signal än en försäljning. Varför så är fallet grundar sig, som nämnt i tidigare forskning, främst i faktumet att en försäljning kan grunda sig i så mycket mer än sökandet efter bästa avkastningen. Detta har även visats i flertalet tidigare studier bland annat av Lakonishok & Lee (2001) samt Zingg et al. (2007).

Avgränsningen till att bara behandla insynsköp av B-aktier är för att det ska vara en transaktion som går att replikera för en privatperson för att just visa på den halvstarka effektiviteten på OMX Stockholm.

4.2.2.2 VD-köp

Studien har enbart inkluderat köp gjorda av bolagets Vd. Anledningen är grundad i teorin om bolagens informationshierarki som menar på att Vd:n är den i bolaget som innehar mest värdefull information. Teorin bekräftas i flera studier av bland annat Seyhun (1986, 1998) och Ma et al. (2013). Övriga insynshandlare har således uteslutits, även vice-VD och VD i dotterbolag då de inte heller påvisats vara fullt lika informationsrika.

4.2.2.3 Koncentrerade köp

Koncentrerade köp beskriver Li et al. (2013) som när insynspersoner i ett företag ökar sitt innehav med mer än 10 % på en dag. Teorin säger alltså att en insynsperson som gör ett procentuellt sett större utökande av sitt innehav är mer säker på sitt informationsövertag. Köpet kan ses som starkt opportunistiskt och marknaden bör således uppfatta detta som en stark signal. Detta är entydigt enligt observerade tidigare studier av bland annat Li et al. (2013) samt Seyhun (1998) och alla köp som motsvarar en mindre utökning har därför exkluderats.

4.2.2.4 Exkluderande av kvittningsaffärer, rutinköp

Ytterligare data som tagits bort från urvalet är så kallade kvittningsaffärer samt det som Cohen et al. (2012) beskriver som rutinköp. Det förstnämnda är när en insynsperson under samma dag först sålt och sedan återköpt samma antal aktier i sitt eget bolag. Detta är något som görs främst av skattetekniska skäl och har därför ingen

plats i studien, det utökar inte heller insynspersonens totala innehavande och påverkar därför inte heller resultatet.

Rutinköp beskriver Cohen et al. (2012) som när en insynsperson har handlat i sitt bolag samma månad flera år i följd. Specifikt så benämns det tredje årets köp i samma månad som föregående två år som ett rutinköp och skall därför tas bort från urvalet. Intuitionen bakom detta är att en insynsperson som handlar på rutin inte uppfyller grundkriteriet om ett opportunistiskt beteende utan denne handlar av andra anledningar och det blir därför inte relevant för denna studie.

4.2.3 Bearbetning av aktiekurs- och indexdata

Aktiekurs- och indexdata är hämtade från Thomson Reuters Datastream. Valet av aktiekurs- och indexdata är avgörande för att studien ska bli så rättvisande som möjligt. Följaktligen har valen gjorts med stor tillförsikt och enhetlig data har använts för både aktiekurser och aktieindex.

Aktiekurserna som använts är den ojusterade stängningskursen dagen för transaktionen. Detta innebär att det kan finnas en diskrepans mellan använd kurs och kursen den exakta tiden då informationen från finansinspektionen blev publik. Följden av detta kan bli en viss snedvridning av resultatet på själva eventdagen. Det är inte något som kan korrigeras för och det tas därför inte hänsyn till i denna studie. Även hämtad indexdata är genomgående ojusterad, valet av jämförelseindex behandlas närmre under 4.3.3.1.

Under arbetet med bearbetningen av ovan nämnda data har även ytterligare några insynstransaktioner fått exkluderas från studien. Det handlar om ett fåtal köp-transaktioner där Datastream inte haft tillgänglig data eller att en studie kring transaktionen inte har kunnat göras då den försvunnit från börserna kort efter transaktionen i fråga.

4.3 Eventstudie

Metoden för att mäta effektiviteten på Small-Cap respektive Large-Cap har grundats i en eventstudie. Eventstudien är den metod som används för att statistiskt mäta om vissa händelser signifikant påverkar tillgångspriser. Fama utvecklade på 60-talet eventstudien tillsammans med Fisher, Jensen och Roll för att mäta hur ny information påverkade kursrörelser (Fama et al, 1969). Eventstudier lämpar sig bäst för oförutsedda händelser där man vill mäta den direkta effekten vid tillkännagivandet samt tiden därefter. Om händelsen varit känd sen tidigare och diskuterats i stor utsträckning, som till exempel ett lagförslag, är det troligt att marknaden redan inkorporerat händelsen och att marknaden inte reagerar i samma utsträckning dagen för offentliggörandet (Campbell et al, 1997). Eftersom marknaden inte kan känna till insynstransaktioner innan de publiceras i FI:s insynsregister är händelserna plötsliga och är därmed väl lämpade för eventstudiemetodiken.

En annan forskare inom området eventstudier är MacKinlay. Enligt MacKinlay (1997) finns det ingen unik struktur för utformandet av en eventstudie men däremot vissa generella riktlinjer för genomförandet. Det första är att bestämma vad som är eventet vilket i denna studie är publiceringen av insynsköpen. *Eventdagen* är dagen då insynsköpet publicerades och *eventfönstret* är de olika tidsintervall som undersöks från eventdagen och framåt i tiden. I nästa steg estimeras *skattningsfönstrets* olika parametrar vilka ligger till grund för beräkningen av den förväntade avkastningen. Den förväntade avkastningen jämförs sedan med den verkliga avkastningen för att undersöka huruvida händelsen skapade överavkastning. Även om det visar sig att händelserna tillsammans har genererat överavkastning testas dessa i nästa steg med olika statistiska tester för att bestämma om eventuell överavkastning kan relateras till händelserna med statistisk signifikans eller om den kan ha uppkommit av slump. Slutligen presenteras resultaten och kommenteras med analyser och slutsatser.

4.3.1 Eventfönstret

Eventdagen är dagen då insynsköpet publiceras i FI:s insynslista. Eventfönstret kan utformas på flera sätt beroende på vilka tidsintervall som är av intresse. Eftersom studien ämnar undersöka framförallt semistark effektivitet är det intressantast att utforma eventfönster vilka börjar på eventdagen, dagen då det är möjligt för en extern investerare att handla på informationen, och fortsätter framåt i tiden. Det kan även

vara av intresse att undersöka flera olika tidsintervall framåt i tiden för att se om den eventuella överavkastningen sker relativt snabbt alternativt om den håller i sig under en något längre tid. För att visa så precist som möjligt har ett fönster skapats för varje dag från eventdagen till och med 30 dagar efter eventdagen.

Anledningen till att det längsta fönstret är endast 30 dagar är att det är svårt att påvisa att effekter på aktiekursen längre fram i tiden kan relateras till insynsköpet, detta då ny information hela tiden träffar marknaden och påverkar börsvärden och resultaten blir mindre tillförlitliga (Kothari & Warner, 2004). Det kortaste eventfönstret på en dag mäter den direkta effekten av publiceringen. Om det visar sig att överavkastningen endast genereras på eventdagen kan det tyda på att ”day-traders” handlar så fort insynsköpet publiceras vilket skulle innebära att en vanlig utomstående investerare ändå skulle ha svårt att ta del av överavkastningen.

Utöver fönstren efter eventdagen skapas ytterligare fem fönster från de fem dagarna innan eventet för att mäta kursrörelserna mellan transaktionsdatumet och publiceringsdatumet. Intresset ligger här i att testa den starka effektiviteten då det tar max fem vardagar för en insynstransaktion att publiceras. Fönstren mäter således eventuell skillnad i överavkastningen mellan insynshandlaren och en utomstående investerare. Det bör tilläggas att det tar *max* fem vardagar för en insynstransaktion att publiceras, men det kan lika gärna ske samma dag eller dagen innan. Det gör att det negativa eventfönstret får en felkomponent på de transaktioner då köpet sker mindre än fem dagar innan publiceringen.

4.3.2 Förväntad avkastningsmodell

För att beräkna överavkastning subtraheras förväntad avkastningen bort från verklig avkastning. De två vanligaste metoderna för att estimerar förväntad avkastning är *marknadsmodellen* och *constant mean return model*. Marknadsmodellen utgår från att aktiens förväntade avkastning kan kartläggas genom ett linjärt samband med marknadsavkastningen. Constant mean return model räknar istället med att den förväntade avkastningen är konstant över tiden (Campbell et al, 1997). Fördelen med marknadsmodellen är att den rensar bort den variationen som inte är bolagsspecifik utan som sker på hela marknaden (MacKinlay, 1997).

Marknadsmodellen har använts i flertalet framstående studier, bland annat av MacKinlay (1997) och Jaffe (1974). Samtidigt visar Brown & Warner (1985) att det

inte finns någon fördel i att använda någon annan modell vilket resulterat i att även denna studie använt sig av marknadsmodellen.

4.3.3 Skattningsfönster

För att kunna definiera den förväntade avkastningen måste ett skattningsfönster konstrueras. Skattningsfönstret är basen i marknadsmodellen och konstruerar den förväntade avkastningen genom att historiskt jämföra rörelsen inom aktiekursen och jämförelseindex. Genom att regressera aktieavkastningen på avkastningen för jämförelseindex estimeras marknadsmodellens olika parametrar. Längden på skattningsfönstret och förhållandet till eventdagen skiljer sig relativt kraftigt mellan olika studier beroende på vad som ämnas undersökas. I enighet med studier av liknande tillvägagångssätt framlagda av MacKinlay (1997) och Strong (1992) så kommer ett skattningsfönster som ligger före eventet och är 120 dagar långt användas. Det är en avvägning mellan att inkludera tillräckligt många dagar för ett tillförlitligt resultat och inte för många dagar vilket riskerar en för stor variation i parametervärdena. Figuren nedan visar både skattningsfönstret samt eventfönstren som beskrivs i 4.3.1.

Figur 3 – Skattnings- och eventfönster



4.3.3.1 Valet av jämförelseindex

Valet av jämförelseindex vid eventstudier kan ge en väsentlig snedvridning och bör därför göras med stor eftertanke. Det handlar framförallt om en storlekseffekt vid studier där både Large-Cap och Small-Cap bolag är inkluderade, precis som i denna studie. Det är nödvändigtvis inte teorin om att småbolag har en högre avkastning än stora bolag som är det avgörande vid användande av marknadsmodellen. Hade det varit en konstant diskrepans hade alfa-värdena visat på det och det hade således inte påverkat resultatet. Problemet är att skillnaden i avkastning mellan de olika listorna inte är konstant över tiden vilket ger snedvridna värden även med marknadsmodellen (Strong, 1992).

Mot bakgrund av detta är studien grundad i två olika jämförelseindex för att försöka fånga upp denna diskrepans mellan avkastning på bästa sett. För Small-Cap-bolagen används det ojusterade indexet OMXS Small-Cap PI vid uträkning av den förväntade avkastningen. Gällande Large-Cap erbjöd Datastream inget index för hela OMXS Large-Cap utan ett substitut i form av OMXS 30 har använts.

4.3.4 Förväntad avkastning

Marknadsmodellen fungerar på det viset att historiska dagliga avkastningar från aktien i fråga regresseras med en linjär OLS-regression på de historiska dagliga avkastningarna från jämförelseindex under samma tidsperiod.

Beräkningarna utförs under skattningsfönstret där ett intercept och en betaparameter skattas vilka i nästa steg används för att generera den förväntade avkastningen för event i , $E[R_{i,t}]$.

$$E[R_{i,t}] = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

α_i = Intercept i skattningsfönstret (alfa)

β_i = Lutning i skattningsfönstret (beta)

$R_{m,t}$ = Marknadsavkastningen under tidsperioden t

$\varepsilon_{i,t}$ = Den statistiska feltermen med väntevärdet noll

4.3.5 Faktisk avkastning

Den faktiska avkastningen, $R_{i,t}$, beräknas med hjälp av historiska stängningskurser enligt följande formel

$$R_{i,t} = \ln \frac{(P_{i,t})}{(P_{i,t-1})} \quad (2)$$

$P_{i,t}$ = Stängningskurs för aktie i vid dag t

$P_{i,t-1}$ = Stängningskurs för aktie i dagen innan t

Användandet av logaritmerade värden vid uträkningen av avkastningar framför aritmetiska är grundat i Strongs (1992) fastställande att dessa fungerar bättre när de senare skall ackumuleras. Dessutom är de bättre på att framställa ett normal-distribuerat resultat vilket ökar styrkan i de statistiska testerna (Henderson, 1990).

Sammantaget används således logaritmerade värden vid uträkningen av både den faktiska avkastningen i (2) och marknadsavkastningen i (1).

4.3.6 Överavkastning

Den verkliga avkastningen subtraheras sedan med den förväntade avkastningen för att generera överavkastningen enligt följande formel

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E[R_{i,t}] = R_{i,t} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m,t} \quad (3)$$

$AR_{i,t}$ = Överavkastning för event i under tidsperioden t

$\hat{\alpha}_i$ = Det skattade alfavärdet från marknadsmodellen (1) för event i

$\hat{\beta}_i$ = Det skattade betavärdet i marknadsmodellen (1) för event i

4.3.7 Ackumulerad genomsnittlig överavkastning

För att kunna visa resultatet sett över hela studien så måste man förena resultaten från samtliga undersökta eventfönster och skapa $CAAR_t$ (Cumulative Average Abnormal Return). Detta är den ackumulerade genomsnittliga överavkastningen för ett givet eventfönster (Kothari & Warner, 2004).

Det första steget är att sammanställa den totala ackumulerade överavkastningen, $CAR_{i,t}$, för alla event inom ett givet eventfönster. Det görs genom att summera de enskilda överavkastningarna från (3) enligt följande formel

$$CAR_{i,t} = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_{i,t} \quad (4)$$

För att få den *genomsnittliga* ackumulerade överavkastningen, $CAAR_t$, för ett givet eventfönster så divideras $CAR_{i,t}$ (4) med det totala antalet event på följande vis

$$CAAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_{i,t} \quad (5)$$

N = totala antalet event (totala antalet insynstransaktioner för ett eventfönster)

4.4 Hypoteser

Det slutgiltiga målet med studien är att undersöka skillnader i effektivitet mellan Large-Cap och Small-Cap. Tillvägagångssättet är en eventstudie av externa aktörers möjlighet att uppnå överavkastning gentemot index genom att imitera selekterad insynshandel. För att se om en privat investerare statistiskt säkerställt skulle kunna använda sig av en liknande strategi och om detta kan visa på någon skillnad i effektiviteten emellan Small- och Large-Cap så krävs ett statistiskt hypotestest (MacKinlay, 1997). För att genomföra det statistiska testet sätts nollhypotesen upp enligt följande:

H_0 = Den selekterade insynshandeln på respektive lista (Small-/Large-Cap) för angivet eventfönster genererar ingen signifikant överavkastning.

H_1 = Den selekterade insynshandeln på respektive lista (Small-/Large-Cap) för angivet eventfönster genererar signifikant överavkastning.

Det vill säga H_0 förkastas för ett eventfönster om det visar sig att den ackumulerade genomsnittliga överavkastningen för det fönstret är skild från noll. Studien undersöker om en privat investerare kan följa en Vd:s insynsköp, givet de avgränsningar som är gjorda, och erhålla överavkastning på OMXS Large- respektive Small-Cap för alla de olika eventfönsterna. För extra bredd undersöks även de fem dagarna innan eventdagen för att se om insynspersonen erhåller signifikant överavkastning innan publiceringen.

4.5 Statistiska tester av hypoteser

För att testa hypoteserna och få fram om resultaten kan säkerställas med statistisk signifikans så har två olika typer av statistiska tester använts. Först och främst utfördes ett parametriskt *t-test* där CAAR antas följa en normalfördelning. Detta är det vanligaste testet och det har använts i flertalet tidigare eventstudier av exempelvis Cohen et al. (2010), Kothari & Warner (2004) och Strong (1992).

För att ta hänsyn till alla, potentiellt snedvridande, extremvärden som uppstår vid undersökningen av insynshandel så har även ett icke-parametrisk *Wilcoxon signed rank test* utförts som komplement till t-testet. Samtliga tester i studien har vidare genomförts med en signifikansnivå på både fem- och en procent.

4.5.1 T-test

Premisserna för användandet av ett t-test är som nämnt att CAAR antas följa en normalfördelning. Detta antagande grundas i den centrala gränsvärdessatsen som anger att när stickproven är stora ($n > 30$) så kan teststatistikan approximeras med en normalfördelning (Aczel & Sounderpandian, 2009). Överskrider gränsen kan ett t-test genomföras enligt följande formel

$$t = \frac{CAAR_t}{\sqrt{Var(CAAR_t)}} \quad (6)$$

t = t-värdet som används för att bedöma testets styrka

Efter avslutade beräkningar testas t-värdet mot en normalfördelningstabell, utefter signifikansnivå, för att avgöra om nollhypotesen kan förkastas eller inte. Alla gjorda test är tvåsidiga och testade med en signifikansnivå på fem- respektive en procent.

4.5.1.1 Variansen för den kumulativa genomsnittliga överavkastningen (CAAR)

Som framgår av (6) så behövs variansen för CAAR för att kunna genomföra ett t-test. Denna räknas enligt MacKinlay (1997) fram på bästa sätt genom att utgå från variansen för den enskilda genomsnittliga överavkastningen enligt följande formel

$$Var(AAR) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma^2_{\varepsilon_i} \quad (7)$$

Problemet i ovanstående formeln är saknaden av den, i praktiken okända, variansen för den statistiska feltermen, $\sigma^2_{\varepsilon_i}$. I enighet med MacKinlays (1997) har denna därför skattats med hjälp av den skattade feltermsvariansen från regressionen av skattningsfönstret enligt följande

$$\widehat{\sigma_{\varepsilon_i}^2} = \frac{1}{L_1 - 2} \sum_{t=T_0}^{T_1-1} (R_{i,t} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m,t})^2 \quad (8)$$

L_1 = Skattningsfönstrets längd

$R_{i,t}$ = Avkastningen för tillgång i vid tidpunkt t

$R_{m,t}$ = Marknadsavkastningen vid tidpunkt t

När feltermsvariansen är skattad kan sedan variansen för AR räknas ut enligt följande (MacKinlay, 1997)

$$\sigma^2(AR_{i,t}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2 + \frac{1}{L_1} \left[1 + \frac{(R_{m,t} - \bar{R})^2}{\bar{\sigma}_m^2} \right] \rightarrow \sigma^2(AR_{i,t}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2 \quad (9)$$

Som (9) visar så beror variansen i AR på både feltermsvariansen och ytterligare varians som grundas i skattningsfelet av alfa och beta. Vid, som i denna studie, stora skattningsfönster (L_1) kommer andra delen av formeln gå mot noll vilket innebär att variansen för AR blir lika med feltermsvariansen från skattningsfönstret.

När variansen finns tillgänglig för AR sätts den nu in i (7) för att få fram variansen för AAR som sedan slutligen summeras enligt följande för att få variansen för CAAR

$$Var(CAAR_t) = \sum_{t=T_1}^{T_2} Var(AAR_t) \quad (10)$$

För att pröva hypoteserna återstår endast att använda sig av variansen i (10) för att kunna räkna på t-värdet i (6) för varje eventfönster.

4.5.2 Wilcoxon signed rank test

Trots att den centrala gränsvärdesatsen är uppfylld med god marginal så finns en tvetydighet i den tidigare forskningen kring överavkastningens fördelning. Några studier hävdar att det möjligtvis finns en bias från normalfördelningen men att den är så pass liten att den är obetydlig för resultatet (Strong, 1992). Samtidigt finns det flertalet studier, bland annat av Fama (1976) och Brown & Warner (1985), som visar

på att överavkastningen i eventstudier inte perfekt följer en normalfördelning utan de tenderar att ha signifikant bredare svansar samt en högerviktad skevhet i toppen.

Om det senare stämmer innebär det att nollhypotesen förkastas i för hög grad när den testas för positiva överavkastningsvärden. För att ge ytterligare tyngd till studien kommer därför båda möjliga utfallen tas i beaktning. Vid en undersökning av detta från ett annat perspektiv än ett normalfördelningsantagande är ett icke-parametriskt test att föredra (Fama, 1976).

Som icke-parametriskt test rekommenderas av Aczel & Sounderpandian (2009) ett teckenrangtest. Således har denna studie i likhet med flertalet andra använt sig av Wilcoxon signed rank test. I teststatistikan för testet tas både antalet positiva och negativa avkastningar, samt avkastningarnas storlek, i beaktning vilket gör att det lämpar sig bra för denna typ av studie. Uträkningen när antalet observationer är fler än 30 ($n > 30$) ser ut som följer (Aczel & Sounderpandian, 2009)

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}} \quad (11)$$

Z = Z-värdet som används för att bedöma testets utfall utefter signifikansnivån

T = Summeringen av rangordningen med lägst värden (minst summa)

n = antalet event

4.5.3 Styrkan på statistiska tester

Vid både de statistiska testerna skall det avgöras om nollhypotesen skall accepteras eller förkastas, detta kan således ge upphov till två typer av fel. Felen kallas i statistiska termer för Typ-I och Typ-II fel och ser ut som följer:

Typ I: Förkasta H_0 när H_0 är sann

Typ II: Acceptera H_0 när H_0 är falsk

Sannolikheterna för att respektive fel skall uppkomma vid de olika testerna definieras som α och β där följaktligen:

α = Sannolikheten för ett Typ-I fel

β = Sannolikheten för ett Typ-II fel

Utifrån detta kan man också dra slutsatserna att

α = signifikansnivån (i denna studie fem- och en procent)

$1 - \beta$ = testets styrka, det vill säga sannolikheten att man förkastar H_0 när den är falsk.

I studien kommer även testernas P-värde att redovisas vilket är sannolikheten för att få resultatet givet att nollhypotesen är sann. Det vill säga att om P-värdet är lägre än signifikansnivån så förkastas nollhypotesen (Aczel & Sounderpandian, 2009)

4.6 Metoddiskussion

Eventstudier är ett brett instrument för att undersöka historiska händelser av ekonomisk signifikans och är därefter utsatt för många olika typer av problem beroende på hur studien utförs. I utförandet av en eventstudie kan utfallet komma att variera stort beroende på hur denna har genomförts i förhållande till vad den ämnar undersöka. Vanligt är att studien inte tar hänsyn till diverse snedvridningar i undersökningsförfarandet som sedan leder till potentiella Typ-I fel, Typ-II fel och andra felaktigheter (Kothari & Warner, 2004). Flertalet problem uppmärksammas i tidigare forskning av bland annat Kothari & Warner (2004), MacKinlay (1997) och Strong (1992). De som är relevanta för denna studie kommer att behandlas här. Avslutningsvis diskuteras även studiens reabilitet och validitet.

4.6.1 Ekonomisk signifikans

Vid en eventstudie, och vid empiriska studier i allmänhet, kan det ibland vara besvärligt att särskilja den statistiska signifikansen från ekonomisk signifikans och relevans. Detta problem kan förgrenas i två olika typer av problem där det ena är ett så kallat *joint-test problem* (Kothari & Warner, 2004) och det andra är av en mer praktisk relevant tillämpningsnatur.

Joint-test problemet syftar till att resultatet av en eventstudie enbart är tillförlitligt till den grad antagandena i testens parameterestimater är korrekta. Detsamma gäller vid utförandet av t-testerna där det exempelvis är avgörande om urvalet är normalfördelat eller inte vid användandet av t-test (Kothari & Warner, 2004). För att avhjälpa eventuella snedvridningar grundade i ovan nämnda företeelser har stor vikt lagts vid valet av metoder. Användandet av marknadsmodellen som parameterestimer och användandet av både parametriska och icke-parametriska tester tordes minimera detta problem.

Det mer praktiska problemet ligger i förbiseendet av hinder vid lyckosamt utförande av metoderna. I det här fallet handlar det framförallt om courtage, "bid-ask spread" samt likviditetsrisk vilka är hinder för att uppnå en reell överavkastning. I studien har inget av ovanstående inkluderats i utförandet. Anledningen är dels att studien ämnar undersöka effektivitetsskillnader och då courtage är lika för alla köp saknar de relevans i studien. Samtidigt är bid-ask spread och likviditetsrisk mycket svåra att estimeras och inkluderas därför inte men deras resultatpåverkan diskuteras i analysen.

4.6.2 Krockar inom event- och skattningsfönster

Eventfönsterkrockar kan ske på två olika sätt, mellan och inom bolag. I det förnämnda fallet handlar det om att ett event skett samtidigt mellan studiens olika bolag. Det senare syftar istället till när en eller flera insynspersoner inom ett bolag har handlat flera gånger under en kort period. Problemet med krockarna ligger i att kovariansen mellan de krockande eventfönsterna inte är noll. Den praktiska implikationen är att det sker en felskattning av variansen i (6) då det inte tas hänsyn till kovarians i estimeringen. Variansen blir, vid en positiv kovarians, mindre än sitt riktiga värde vilket ger ett högre t-värde och således större sannolikhet att förkasta nollhypotesen (MacKinlay, 1997).

Krockar mellan bolag är något som existerar i studien men i liten utsträckning då den undersökta perioden i förhållande till totala antalet händelser är relativt stor. Om eventen även är utspridda över en bred mängd industrier minskas påverkan av kovariansen avsevärt (Strong, 1992). Då insynshandel i ett bolag inte påverkas av insynshandel i ett annat bolag uppstår inte nämnd kovarians. Mot bakgrund av detta korrigeras det inte för i studien.

Gällande krockar inom bolag så är detta problem något som är vanligt förekommande vid undersökandet av insynshandel och så även, till viss del, i denna studie. I en heltäckande studie för alla insynspersoner är handeln ofta mycket omfattande i förhållande till den undersökta tidsperioden vilket oundvikligen leder till att fenomenet påträffas. När det sållats för denna studies kriterier blir detta mer sällsynt men det förekommer fortfarande i de undersökta fönstren. Att justera för kovariansen i dessa fönster är något som är omdebatterat i flertalet studier, bland annat Jaffe (1974) och MacKinlay (1997) diskuterar olika lösningar men det saknas konsensus kring lösningarna. Då studien påträffat en förhållandevis liten andel krockar i kombination med saknaden av obestriddiga lösningar så har valet blivit att bortse från dessa. Konsekvensen som förekomsten av båda de diskuterade fenomenen för med sig är att resultatet bör beaktas med detta i åtanke och således med en viss återhållsamhet när det kommer till de statistiska t-värdena.

Eftersom studien använder sig av relativt långa skattningsfönster förekommer det flertalet fall där skattningsfönstren krockar för de olika evenen. För att undvika kovarians-snedvridningar i parameterskattningarna har detta korrigerats för. Vid en krock har det genomgående använts parametervärden från det första eventets skattningsfönster för alla event inom krocken.

4.6.3 Survivorship-bias

Survivorship-bias beskriver snedvridningen som uppstår när man i en studie undviker att ta med händelser i bolag som under periodens gång har försvunnit från marknaden. Detta ger generellt sett en positiv snedvridning i resultatet och det är därför något som har tagits med i beaktning vid utförandet (Brown et al, 1992). Även om ett bolag har gått i konkurs under studiens undersökta period så har eventuella händelser inom bolaget ändå inkluderats förutsatt att estimerings- och eventfönster gått att konstruera utifrån tillgänglig data.

4.6.4 Bolagshopp mellan Small-, Mid- och Large-Cap

Studiens data lider av ett problem grundat i att bolagen är indelade efter den bolagsstorlek de utgjorde vid genomförandet av studien. Då bolag ändrat Cap under tidsintervallet uppstår problem. Det leder till att vissa bolag kan ha befunnit sig på en viss Cap i början av tidsintervallet men en annan Cap i slutet. Detta tas i beaktning vid analys av resultaten.

4.6.5 Reliabilitet och Validitet

För att en empirisk studie, likt denna, ska kunna ge ett tillförlitligt resultat är begreppen reliabilitet och validitet av mycket stor vikt. Reliabiliteten beskriver replikerbarheten i studien vilket innebär att det ska gå att återupprepa den givet användande av samma data (Byrman & Bell, 2007). Detta blir speciellt viktigt i en kvantitativ studie som denna där sekundärdata använts och det ställer således väldigt höga krav på källorna. Då all data i denna studie är hämtad antingen från den ledande databasen Thomson Reuters Datastream eller från myndigheten Finansinspektionen så anses reliabiliteten vara hög.

Validiteten mäter istället giltigheten i själva tillvägagångssättet vid framtagandet av studiens resultat. Den beskrivs som ett mått på hur passande modellerna i metoden är för att undersöka det studien ämnar undersöka (Byrman & Bell, 2007). Denna eventstudie är grundad i en stor mängd tidigare forskning där litteraturen hämtats med stor tillförsikt. Använda metoder är baserade på en väl avvägd blandning av den grundläggande forskningen tillsammans med den allra senaste litteraturen inom ämnena eventstudier och insynshandel. Stor vikt har lagts vid bejakande av kritik mot, och brister i, använda metoder. Mot bakgrund av tillvägagångssättet anser författarna även validiteten vara hög.

5. Resultat

Från databearbetningen och uträkningarna har det framkommit flera intressanta resultat. Nedan följer en presentation av studiens data, utfall samt resultat från de statistiska testerna. Relevanta diagram och tabeller hjälper till att förtydliga och visualisera studiens viktigaste resultat.

5.1 Selekeringsresultat av insynstransaktioner

Efter att selekeringskraven för insynstransaktionerna rensat bort all för studien irrelevant data återstod totalt 206 köpsignaler. Av dessa var 98 köpsignaler för Large-Cap-bolag och 108 köpsignaler för Small-Cap-bolag. Eftersom vissa bolag uppvisade återkommande köpsignaler var antalet bolag före än antalet transaktioner. De 98 köpsignalerna från Large-Cap representerades av 34 bolag samtidigt som de 108 köpsignalerna från Small-Cap representerades av 47 bolag. Eftersom varje köpsignal är ett event resulterade selekeringsprocessen i 206 event.

Totala antalet eventfönster är produkten av antalet event och antalet eventfönster för varje event, eller $35 \times 206 = 7210$. Sett till det totala antalet påträffades eventfönsterkrockar i 662 av fönstren. Trehundratio av dem var inom segmentet Large-Cap och 352 inom segmentet Small-Cap. Skattningsfönsterkrockarna, vilka har korrigerats för, påträffades totalt 34 gånger med en fördelning av 18 för Large-Cap och 16 för Small-Cap.

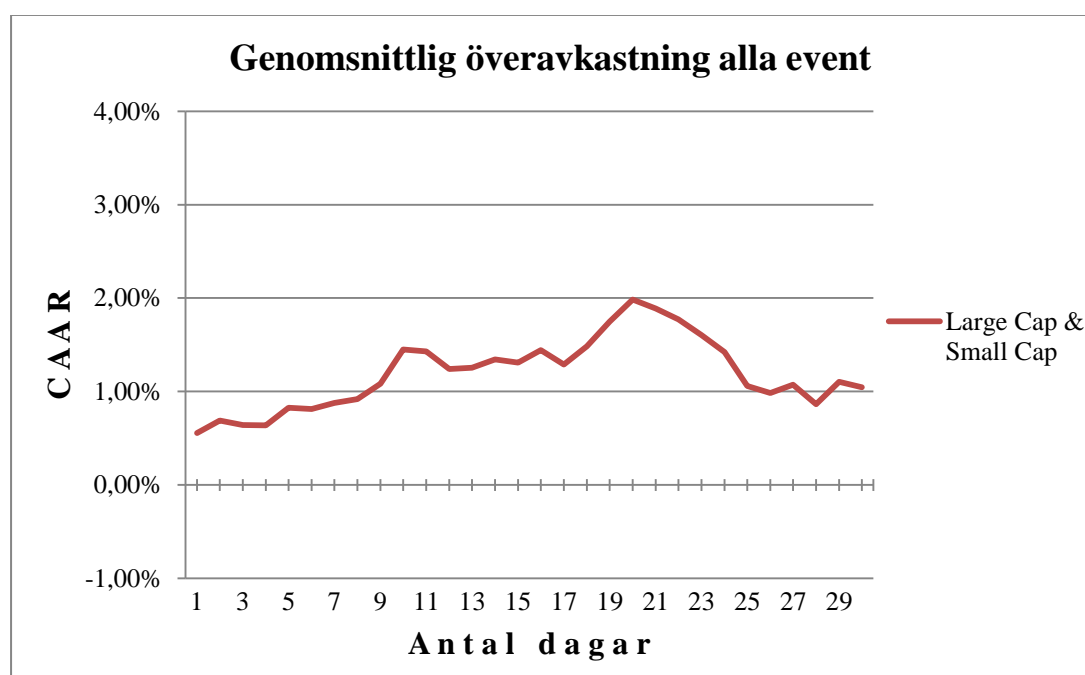
Tabell 1. Eventfördelning

	Large Cap	Small Cap	Totalt
Antal event	98	108	206
Antal bolag	34	47	81
Eventfönsterkrock	310	352	662
Skattningsfönsterkrock	18	16	34

5.2 Överavkastning och signifikanstest för samtliga event

I enighet med metodvalet har överavkastningar räknats fram för samtliga dagar genom tillvägagångssättet för en eventstudie. Tillvägagångssättet öppnar för möjligheten att kartlägga överavkastningens utveckling från dag till dag med grafer i figurer. Inledningsvis kan det vara intressant att undersöka om det finns någon överavkastning att hämta för externa investerare genom att följa insynshandlare, oavsett bolagsstorlek. Utfallet från studien kunde påvisa att så var fallet, men i lägre utsträckning. Figuren nedan visar den genomsnittliga utvecklingen av överavkastningen för samtliga 206 köptransaktioner.

Figur 4 - Överavkastningskurva för samtliga köptransaktioner



Figuren visar vilken genomsnittlig överavkastning en extern investerare kunde erhållit genom att handla på eventdagen och sedan sälja innehavet efter önskat antal dagar, exklusive transaktionskostnader. Sett över samtliga bolag visar det sig vara som mest lukrativt att sälja innehavet efter 20 dagar då kurvan har sin topp på två procent. Det är däremot viktigt att avgöra huruvida överavkastningen är ett resultat av en slumpartad utveckling eller om resultaten är statistiskt signifikanta. I enighet med de statistiska metoderna presenterade tidigare har t-test utförts och p-värden räknats fram för samtliga dagar under samtliga eventfönster.

Tabell 2 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för sju eventfönster, Large-Cap & Small-Cap

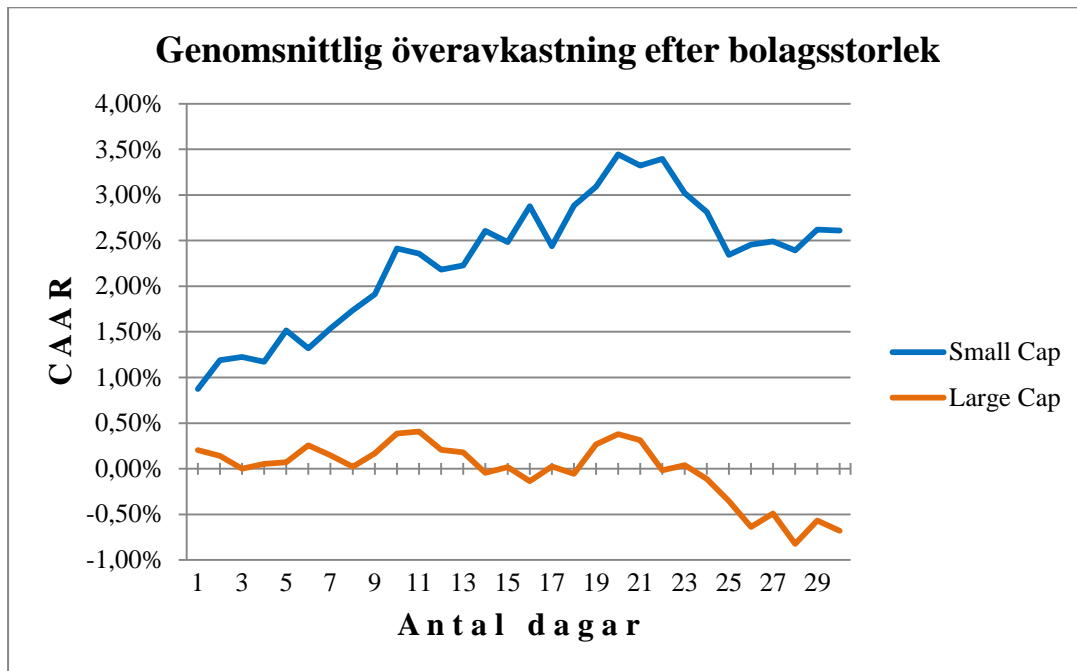
Large-Cap & Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon-Z
1	0,56%	3,323**	0,001**	-2,029*
5	0,83%	2,211*	0,028*	-1,980*
10	1,45%	2,738**	0,007**	-2,895**
15	1,31%	2,021*	0,045*	-1,455
20	1,99%	2,653**	0,009**	-2,152*
25	1,06%	1,267	0,206	-0,722
30	1,04%	1,140	0,256	-0,348
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Tabellen ovan visar överavkastningen (CAAR), t-statistik, signifikansnivå, p-värden samt Wilcoxon-Z för sju olika eventfönster. Samtliga eventfönster förutom det för 25 dagar respektive 30 dagar uppvisar signifikant överavkastning enligt t-testet vid fem procents signifikansnivå. I metodbeskrivningen motiverades även genomförandet av ett Wilcoxon signed rank test, (WSRT), eftersom vissa studier menar på att överavkastningen i eventstudier inte följer en perfekt normalfördelning (Se 4.4.2 Wilcoxon signed rank test). Wilcoxon-Z uppvisar liknande mönster som t-testet men skiljer sig vid vissa eventfönster när det gäller att förkasta nollhypotesen samt skillnad i signifikansnivå vid förkastandet. För fullständig tabell med samtliga dagar se *Appendix 4*.

5.3 Överkastning och signifikanstest uppdelat efter bolagsstorlek

Eftersom studien ämnar mäta effektivitetsskillnader mellan Large-Cap och Small-Cap krävs en sortering av resultaten för att urskilja överavkastningarna för de respektive bolagsstorlekarna. Enligt de tidigare presenterade teorierna kring informationsasymmetri bör Small-Cap-bolagen uppvisa lägre, alternativt samma, effektivitet som Large-Cap-bolagen. Nedan följer en figur lik den ovan, men med en uppdelning för bolagsstorlek.

Figur 5 - Överavkastningskurva för köptransaktioner uppdelat efter bolagsstorlek



Överavkastningen för Small Cap överstiger den för Large-Cap med stor marginal. Överavkastningskurvan för Large-Cap håller sig kring noll procent, samtidigt visar överavkastningskurvan för Small-Cap att det finns överavkastning att hämta genom att följa de selekterade insynsköpen. Kurvan för Small-Cap når sin topp kring 20 dagar med en överavkastning på knappt tre och en halv procentenheter. Även här krävs det signifikanstest för att avgöra huruvida överavkastningen kan bevisas vara statistiskt signifikant eller inte.

Tabell 3 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fyra eventfönster, Large-Cap

Large-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
1	0,20%	1,189	0,237	-0,484
5	0,07%	0,182	0,856	-0,019
10	0,38%	0,707	0,481	-0,959
15	0,02%	0,026	0,979	-0,661
20	0,38%	0,492	0,624	-0,303
25	-0,35%	-0,410	0,683	-0,870
30	-0,68%	-0,722	0,472	-1,253
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Tabellen ovan visar utfallet av de statistiska testerna för Large-Cap. Ur tabellen kan det utläsas att inget av eventfönstren uppvisade överavkastning signifikant skild från noll vilken även demonstreras med höga p-värden. Det icke-parametriska WSRT resulterade i samma slutsats som t-testet för Large-Cap. Nollhypotesen kunde ej förkastas för något av de undersökta tidsintervallen. För data över samtliga dagar se *Appendix 5*.

Tabell 4 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för sju eventfönster, Small-Cap

Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
1	0,88%	3,144**	0,002**	-2,274*
5	1,51%	2,433*	0,017*	-2,520*
10	2,42%	2,743**	0,007**	-2,979**
15	2,48%	2,302*	0,023*	-2,333*
20	3,44%	2,766**	0,007**	-2,860**
25	2,34%	1,683	0,096	-1,686
30	2,61%	1,712	0,090	-1,462
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

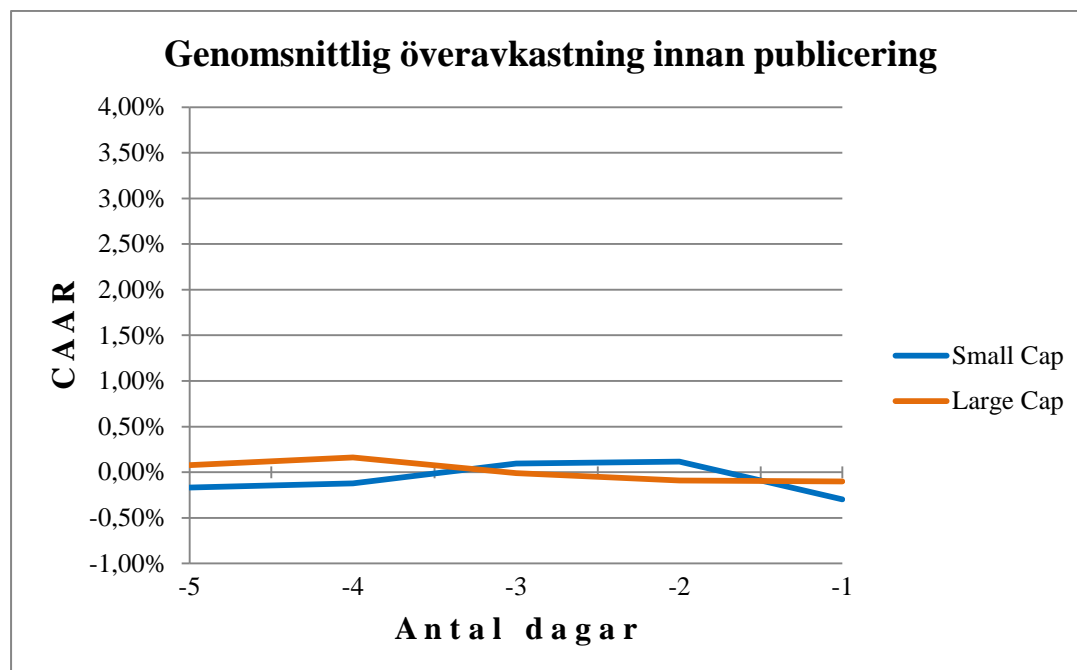
Ovan visas motsvarande tabell men för Small-Cap. I likhet med tabellen för samtliga event är överavkastningarna signifikant skild från noll för de fem första eventfönstren, men ej för de två sista, med en femprocentig signifikansnivå. Även fast tabellen för samtliga event och tabellen för Small-Cap uppvisar identiska signifikansmönster skiljer de sig vid en analys av samtliga dagar. Vid en sådan analys visar det sig, i likhet med *Figur 5*, att Small-Cap totalt sett uppvisar fler dagar med signifikant överavkastning. Vid utförandet av det icke-parametriska WSRT för Small-Cap blev utfallet mycket likt det för t-testet, om än ej identiskt. Fullständig data för Small-Cap återfinns i *Appendix 6*.

5.4 Överavkastning och signifikanstest för dagarna innan publicering

Ett parallellt test av intresse är att testa perioden från det att insynsköpet skett tills dess att det publicerats för att undersöka insynshandlarnas överavkastning under den perioden. Eftersom det max tar fem vardagar för en insynstransaktion att publiceras har studien även inkluderat ett eventfönster från eventdagen då publiceringen ägde rum till och med fem handelsdagar tillbaka i tiden. Även för detta eventfönster har

överavkastningen räknats ut för samtliga dagar i eventfönstret för att möjliggöra en detaljerad visuell presentation av överavkastningen över tid.

Figur 6 - Överavkastningskurva för insynshandlare innan publiceringsdatum



Från figuren ovan visar grafen att insynshandlare på varken Large-Cap eller Small-Cap tenderar att uppnå överavkastning under de fem dagarna innan publiceringsdatumet. Det är även viktigt att tillägga att det tar max fem vardagar för insynstransaktionen att publiceras, men att det lika gärna kan ske under någon av de andra fyra dagarna innan publiceringsdagen vilket gör att resultaten bör beaktas med försiktighet.

Tabell 5 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Large-Cap & Small-Cap

Large-Cap & Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
-5	-0,05%	-0,134	0,8936	-0,513
-4	0,01%	0,039	0,9692	-0,298
-3	0,04%	0,154	0,8774	-0,373
-2	0,02%	0,075	0,9407	-0,514
-1	-0,20%	-1,221	0,2234	-0,889
*= Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
**= Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Tabell 6 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Large-Cap

Large-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
-5	0,08%	0,205	0,838	-0,788
-4	0,16%	0,469	0,640	-0,370
-3	-0,01%	-0,038	0,970	-0,955
-2	-0,09%	-0,371	0,712	-0,863
-1	-0,10%	-0,585	0,560	-1,036
*= Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
**= Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Tabell 7 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Small-Cap

Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
-5	-0,17%	-0,268	0,789	-0,107
-4	-0,12%	-0,218	0,828	-0,064
-3	0,10%	0,198	0,843	-0,251
-2	0,12%	0,293	0,770	-0,012
-1	-0,30%	-1,072	0,286	-0,429
*= Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
**= Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

I tabellerna ovan kan överavkastningen och signifikanstesterna utläsas för samtliga event, men även uppdelat för Large-Cap respektive Small-Cap, för de fem dagarna innan eventdagen. Ingen av dagarna uppvisar överavkastning signifikant skild från noll för någon av bolagsstorlekarna. De höga P-värden indikerar på mycket låg signifikans för CAAR-värdena vilket gör att överavkastningarna är långt från statistisk signifikanta. Detta styrks ytterligare av WSRT-testet som resulterade i samma utfall vad det gäller att misslyckas med att förkasta nollhypotesen

6. Analys av resultaten med teoretisk återkoppling

Nedan presenteras inledningsvis en analys av resultatet utifrån de uppställda hypoteserna återkopplat till använda teorier. Vidare behandlas återkoppling till tidigare studier samt en analys av kritik mot studiens resultat. Avslutningsvis diskuteras potentiella samhällsekonomiska betydelser av resultatet.

Från figurerna och tabellerna med resultaten från Large-Cap kan det utläsas att nollhypotesen inte kan förkastas för någon av dagarna. Det innebär att det inte finns någon signifikant överavkastning att erhålla genom att följa de enligt studien selekterade insynsköpen. Resultatet är även samma för de fem dagarna innan publiceringen, vilket tyder på att inte heller insynshandlarna erhåller någon statistiskt signifikant överavkastning. Vid en återkoppling till Famas tre former av marknadseffektivitet blir det tydligt att studien pekar mot att Large-Cap är en marknad vilken karaktäriseras av stark effektivitet. Slutsatsen styrks av både t-testet och WSRT. Samtidigt bör det tilläggas att flera lagar reglerar handlandet hos insynspersonerna. Det betyder att det är möjligt att det ändå finns informationsasymmetri mellan insynspersoner och externa aktörer vilken möjliggör för överavkastning för insynshandlare. Däremot förbjuder i vissa fall lagstiftningen insynshandlaren att agera efter informationsövertaget vilket kan vara en av anledningarna till den obefintliga överavkastningen.

Resultaten skiljer sig däremot för Small-Cap då ett tydligt mönster av stigande överavkastning kan utläsas ur *Figur 5*. Vid ett t-test med en signifikansnivå på fem procent visar det sig att 23 av 30 dagar uppvisar en statistiskt signifikant överavkastning. Det icke-parametriska WSRT resulterar i snarlikt utfall då nollhypotesen förnekas för 22 av 30 dagar vid en femprocentig signifikansnivå. Studiens resultat indikerar därmed att Small-Cap inte uppfyller Famas krav för en semi-stark marknadseffektivitet då det går att erhålla överavkastning genom att följa publik information.

Studios resultat indikerar att Large-Cap är en effektivare marknad än Small-Cap. Vid en återblick tillbaka till tidigare studier har det visat sig att många studier, bland annat Firth et al. (2011) och Del Brio et al. (2002) presenterade tidigare, har kommit fram

till att den undersökta marknaden lever upp till den semi-starka formen av effektivitet. Resultaten från denna studie kunde däremot inte uppvisa detta resultat för varken Large-Cap eller Small-Cap. Detta eftersom Large-Cap uppfyllde kraven för stark effektivitet samtidigt som Small-Cap inte kunde leva upp till kraven för semistark effektivitet. Då studien inte undersökt huruvida Small-Cap uppfyller kraven för svag effektivitet påvisar resultaten att Large-Cap är minst två effektivitetsgrader starkare än Small-Cap. Förkastandet av den semistarka effektiviteten för Small Cap är i linje med resultaten från flera av de tidigare studierna presenterade. Bettis et al. (1997) kom fram till slutsatsen att hela NYSE karaktäriserade av en effektivitetsgrad likt den för Small-Cap. Även Lakonishok & Lee (2001) och Zingg et al. (2007) presenterade likande resultat där de även kunde visa att det var de mindre bolagen som i större utsträckning bidrog till förkastandet av den semistarka effektiviteten.

Gällande transaktionskostnader har studien inte beaktat kostnader för courtage. Anledningen är att inkludering av kostnader för courtage skapar problem större än mervärdet det tillför. Courtaget är lika oavsett bolagsstorlek men skiljer sig mellan intermediärer. Utifrån studiens analys av överavkastning antas investeraren själv kunna ta hänsyn till courtage vid ett investeringsbeslut. Sammanfattat bör således en analys av den direkta överavkastningen inkludera kostnader för courtage innan den faktiska siffran för överavkastningen kan kvantifieras. Dessutom är det viktigt att tänka på att det finns andra transaktionskostnader vilka påverkas av bolagsstorleken. I teoridelen om begränsning av arbitrage kunde Schultz (1983) och Stoll & Whaley (1983) visa att större bolag ofta hade en mindre spread mellan köp- och säljkurs än mindre bolag. Det gör att denna typ av transaktionskostnad är större för mindre bolag vilket innebär att resultatet blir något missvisande vid exkludering av bid-ask spreaden. På samma sätt karaktäriseras ofta mindre bolags aktier av sämre likviditet vilket innebär att investeraren löper en större likviditetsrisk vid investering i mindre bolag. Tillsammans innebär ovanstående problem att transaktionskostnaderna är större för mindre bolag vilket inte har tagits hänsyn till i resultaten. På grund av svårigheterna med att estimeras likviditetsrisken och skillnaden i bid-ask spread blir felet svårt att kvantifiera men är samtidigt viktigt att ha i åtanke vid en jämförelse. Vid inkludering av dessa transaktionskostnader skulle överavkastningen för Small-Cap minska i förhållande till Large-Cap. Då magnituden av minskningen är mycket

svår att uppskatta bör de signifikanta resultaten studien bidragit med beaktas med stor försiktighet.

I de statistiska testerna har det parametriska t-testet komplementerats med det icke-parametriska WSRT för att ge extra styrka åt resultaten. Då de båda testen ger mycket lika resultat kan reliabiliteten i de statistiska utfallen konstateras vara hög. Däremot bör resultaten ändå beaktas med viss försiktighet med tanke på de olika problem som uppstår innan beräkningen av de statistiska testerna. Enligt metodkritiken uppstår det problem då estimeringsfönstren krockar men framförallt då eventfönstren krockar mellan event i samma bolag. Det första problemet förekom 34 gånger av totalt 206 observationer. Eventfönsterna krockade under 662 av 7210 dagar med en relativt jämn fördelning mellan Large-Cap och Small-Cap. Eftersom krockarna var få i antal i relation till det totala antalet observationer kan problemet förbises utan att orsaka några större bristningar i resultaten. En annan potentiell snedvridning av resultatet kommer från faktumet att indelningen av bolag mellan Capsen är gjord utifrån var de befinner sig i dagsläget och inte under undersökningsperioden. Som nämnt under metoddiskussionen är detta något som kan ske åt båda håll och då det sker relativt sällan bör det inte påverka resultatet mer än marginellt. Även fast inget av ovanstående problem enskilt utgör någon större felkälla bör det nämnas att dessa problem tillsammans med studiens kvantitativt begränsade karaktär bör bidra till att resultaten beaktas med försiktighet.

Vidare bör det poängteras att de resultat studien bidragit till vad det gäller marknadseffektivitet är relevanta för åren vilka undersökts. Eftersom marknader präglas av ständig förändring är det rimligt att tänka sig att effektiviteten kan förändras därefter. Lagstiftning, kommunikationssätt och IT-utveckling skiljer sig dessutom mellan olika länder. Med det sagt bör inte studiens resultat ligga till grund för värderingar av marknadseffektivitet för andra perioder eller länder än de som behandlats i studien.

Utifrån de resultat studien genererat kan analyser kring resultatens samhällsekonomiska betydelse upprättas. Den svaga effektiviteten på Small-Cap gör marknaden i fråga till mer attraktiv för den skicklige investeraren med ambitionerna att överträffa avkastningen för jämförelseindex. Samtidigt innebär en stark effektivitet

på Large-Cap att det är i teorin omöjligt att systematiskt överträffa avkastningen för index genom aktieanalyser begrundade på all information. I det fall då studiens resultat speglar verkligheten skulle det ha mycket stora konsekvenser för finansbranschen i allmänhet samt för fond- och värdepappersbolag i synnerhet. Många fonder i Sverige investerar endast i bolag på Large-Cap och tar för dessa tjänster ut procentuella arvoden. Om Large-Cap är starkt effektiv skulle dessa tjänster bli mycket svårmotiverade och hamna i skymundan bakom indexfonder med lägre kostnader. Idag går utvecklingen mot just indexfonder samtidigt som tron på marknadens effektivitet breder mark i och med Famas framstående forskning inom området.

7. Förslag på vidare forskning

Även fast studien resulterade i mycket intressanta resultat gällande marknadseffektivitet på Stockholmsbörsen finns det givetvis utvecklingsområden. Att med olika metoder försöka mäta effektiviteten på börsen är mycket viktigt för att få en förståelse för vilka möjligheter som finns för investerare att erhålla överavkastning genom aktiv förvaltning. Resultaten är avgörande för fonders, bankers och andra finansiella instituts nytta i finansbranschen vilket gör forskningen inom området högst relevant.

Det skulle vara intressant att göra en studie liknande denna men med mycket större omfattning. Med en obegränsad tidsram skulle man kunna ha med all tillgänglig information i studien och på så sätt jämföra resultatet mellan alla stora avgränsningar som gjorts på ett helt annat sätt. Olika typer av estimeringsmetoder skulle också kunna användas för att jämföra resultatet av de olika och på så sätt minimera olika skevheter av resultaten. Via en dylik studie skulle forskare kunna enas om en mer enhetlig metodologisk referensram för hur en studie av detta slag bör gå till för att optimera resultaten och dess styrka.

Ett större tidsspann skulle kunna användas för att fånga upp fler år och med det fler observationer. En sådan studie skulle även kunna inkludera ytterligare en tidsdimension genom att försöka kartlägga hur effektiviteten har ändrats över tiden. En dummyvariabel behöver då inkluderas för vilket år eventet äger rum för att

möjliggöra sortering efter både Cap och år. I nästa steg kan förändringarna i överavkastningarna grafiskt presenteras över hela tidsspannet för att ge en fingervisning om huruvida vi rör oss mot en mer effektiv marknad eller inte.

Avslutningsvis är marknadseffektivitet ett ständigt debatterat ämne som är oerhört föränderligt med tiden varför kontinuerliga studier i ämnet är fantastiskt intressanta för att titta på förändringar i takt med att marknaderna och alla dess förutsättningar förändras. Samhället går idag kontinuerligt mot att bli mer effektivt när det kommer till informationsspridning vilket onekligen bör ha en inverkan på aktiemarknaden och alla dess områden.

8. Slutsats

Studien genomfördes med syftet att undersöka eventuella skillnader i marknadseffektivitet mellan Large-Cap och Small-Cap på Stockholmsbörsen. Metodvalet, de teoretiska utgångspunkterna samt datahanteringen utformades efter analys av flertalet tidigare studier inom området. Effektiviteten testades sedan med hjälp av en eventstudie av insynshandel publicerad av Finansinspektionen. För att generera så bra resultat som möjligt utformades en mall för selektering av insynsdata för att endast inkludera det studien definierar som ”starka köpsignaler”. Resultaten visade i nästa steg att Large-Cap karaktäriserades av stark effektivitet samtidigt som Small-Cap misslyckades med att uppfylla kraven för semistark effektivitet. Utifrån resultaten kan många intressanta samhällsekonomiska slutsatser dras då en starkt effektiv marknad vore förödande för fond- och värdepappersbolag. Samtidigt bör studiens begränsade omfattning och tillvägagångssätt leda till att resultaten tolkas med försiktighet.

Referenser

Böcker

Aczel D. A & Sounderpandian J. (2009) *Complete Business Statistics (7th edition)*, New York: McGraw-Hill/Irwin

Bryman A. & Bell E. (2007) *Business research models*, USA: Oxford University Press

Campbell J.Y., Lo, A.W. & MacKinlay, A.C. (1997) *The econometrics of financial markets*, Princeton, N.J.: Princeton University Press

Fama E. F. (1976) *The Foundations of Finance*, New York: Basic Books

Law J. (2008) *Oxford Dictionary of Finance and Banking (4th edition)*, Oxford: MarketBooks Ltd.

Lynch P. (1989) *One Up On Wall Street*, New York: Fireside.

Shleifer A. (2000) *Inefficient Markets, An Introduction to Behavioral Finance*, New York: Oxford University Press Inc.

Journaler, artiklar och tidigare studier

Bettis C., Vickrey D. & Vickrey D. W. (1997) *Mimickers of Corporate Insiders Who Make Large-Volume Trades*, Financial Analysts Journal, Vol. 53, No. 5 (Sep. - Oct.), pp. 57-66

Brown S. & Warner, J. (1985) *Using daily stock returns: The case of event studies*, Journal of financial Economic, 14, 1, pp. 3-31.

Brown S., Goetzmann W., Ibbotson R. & Ross S. (1992) *Survivorship Bias in Performance Studies*, The Review of Financial Studies volume 5, number 4, pp. 553-580

Cohen L., Malloy C. & Pomorski L. (2010) *Decoding inside information*, National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, Paper 16454.

Del Brio E. B., Miguela A. & Perote J. (2002) *An investigation of insider trading profits in the Spanish stock market*, The Quarterly Review of Economics and Finance 42, pp. 73-94

Etebari A., Tourani-Rad, A. & Gilbert A. (2004) *Disclosure Regulation and the Profitability of Insider Trading: Evidence from New Zealand*, Pacific-Basin Finance Journal, 12 (5), pp. 479-502.

Fama F. E. (1970) *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, The Journal of Finance, Vol. 25, No. 2, pp. 383-417

Fama F. E. & Jensen C. M. (1983) *Separation of ownership and control*, Journal Of

Law & Economics, 26, 2, pp. 301-326.

Fama F. E, Fisher L, Jensen C. M, Roll R (1969) *The Adjustment of Stock Prices to New Information*, International Economic Review, Vol. 10, No. 1. (Feb.), pp. 1-21.

Firth M., Leung T.Y, Rui O.M. (2011) *Insider trading in Hong Kong: Tests of stock re- turns and trading frequency*, Review of Pacific Basin financial markets and policies, vol: 14 iss: 3 pp. 505 -533

Henderson G.V Jr. (1990) *Problems and solutions in Conducting Event Studies*, The Journal of Risk and Insurance, 57 (2), pp. 282-306.

Jaffe J. F. (1974) *Special information and Insider Trading*. Journal of Business 47, pp. 410-428

Kothari S.P. & Warner J.B. (2004) *Econometrics of Event Studies*, Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance (Elsevier/North-Holland), pp. 1-51.

Lakonishok J. & Lee I. (2001) *Are Insider Trades Informative?* The Review of Financial Studies, Vol. 14, No. 1, pp. 79-111

Law J. (2008) *Oxford Dictionary Of Finance and Banking (4th edition)*, Oxford: MarketBooks Ltd.

Li Ma, Temi Oyeniyi & Simon Chen (2013), SP Capital IQ Quantamental Research October 2013

MacKinlay A.C. (1997) *Event studies in economics and finance*,. Journal of Economic Literature, 35 (1), pp. 13–39.

Ritter J R. (2003) *Behavioral finance*, Pacific-Basin Finance Journal 11 PP. 429–437

Rozeff, Michael S. & Zaman Mir A. (1988) *Market Efficiency and Insider Trading: New Evidence*, Journal of Business, January, Vol 61, pp 25-44.

Schultz P. (1983) *Transaction costs and the small firm effect: A comment*, Journal of Financial Economics 12.

Seyhun H. N. (1986) *Insiders' profits, costs of trading and market efficiency*, Journal Of Financial Economics, 16, 2, pp. 189-212.

Seyhun H. N. (1998) *Investment Intelligence from Insider Trading*, MIT press

Shleifer A & Vishny R W. (1997) *The Limits Of Arbitrage*, Journal of Finance, Vol. 52, no. 1, pp. 35-55.

Shiller R J. (2003) *From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance*, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 17, No. 1 (Winter), pp. 83-104

Stoll, Hans R. and Robert E. Whaley (1983) *Transaction costs and the small firm effect*, Journal of Financial Economics 12.

Strong N. (1992) *Modelling Abnormal Returns: a review article*, Journal of Business Finance & Accounting, 19 (4), pp. 533-553.

Zingg A, Lang S. & Wyttenbach D. (2007) *Insider trading in the Swiss stock market*,
Via: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1091348&download=yes

Internetkällor

Finansinspektionen, 2014

<http://www.fi.se/Regler/Borsbolag/Insynsstallning/Berorda-personer/>

Hämtad 2014-04-26

Finansinspektionen, 2014

<http://www.fi.se/Regler/Borsbolag/Insynsstallning/>

Hämtad 2014-04-26

Finansinspektionen, 2012

<http://www.fi.se/Rapportering/Blankning/Fragor-och-svar-om-blankning/Vad-ar-blankningkort-nettopposition1/>

Hämtad 2014-05-06

Lagtext

Svensk Författningssamling

Lag om anmälningsskyldighet för vissa innehav av finansiella instrument.

Stockholm: Finansdepartementet.

SFS 2000:1087

Svensk Författningssamling

Lag om straff för marknadsmissbruk vid handel med finansiella instrument

Stockholm: Finansdepartementet

SFS 2005:337

Databaser

Thomson Reuters Datastream

Finansinspektionens insynsregister

Figurer

Figur 2 - OMXS All-share för undersökt period

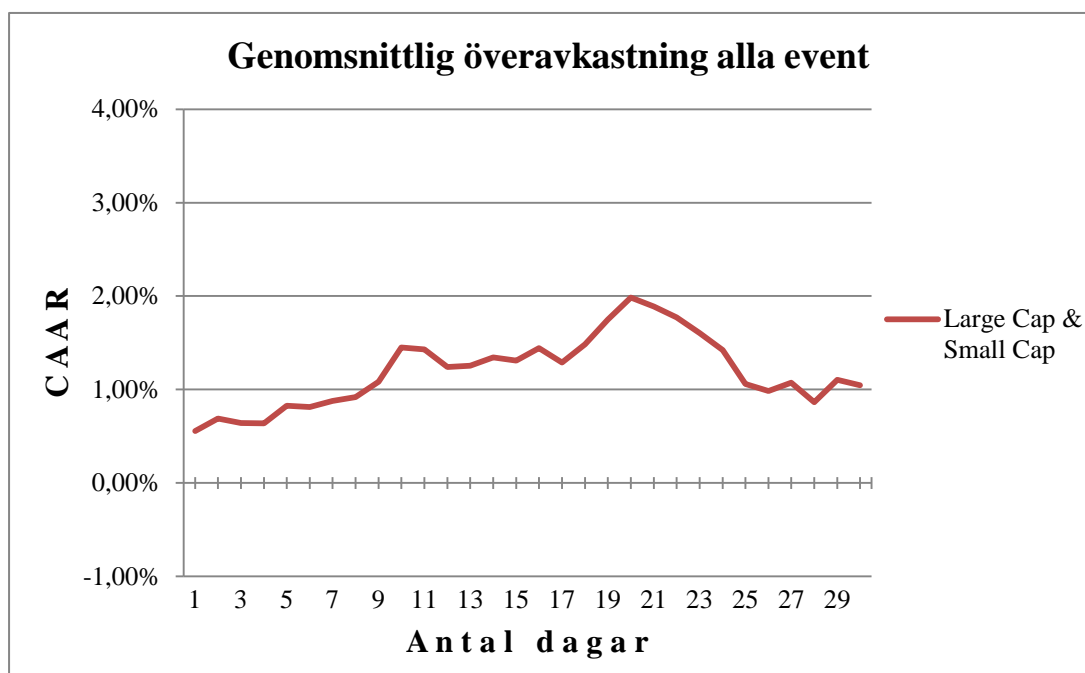
Google Finance, 2014

<http://www.google.com/finance?q=INDEXNASDAQ%3AOMXSPI&ei=uhODU8DhHq2-wAP494G4Bg>

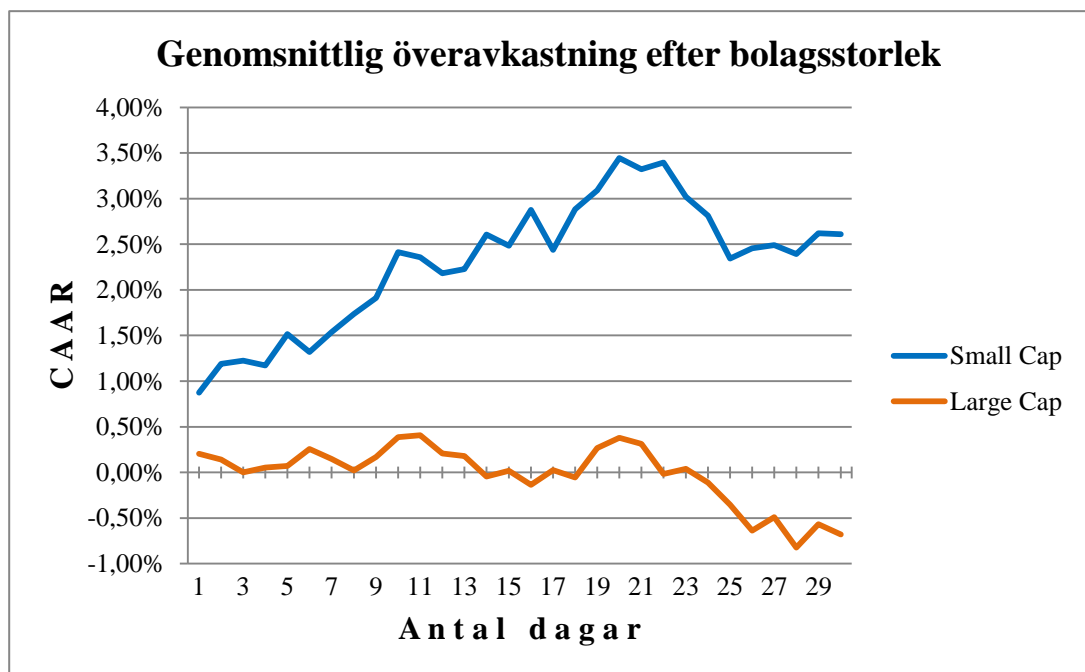
Hämtad 2014-05-26

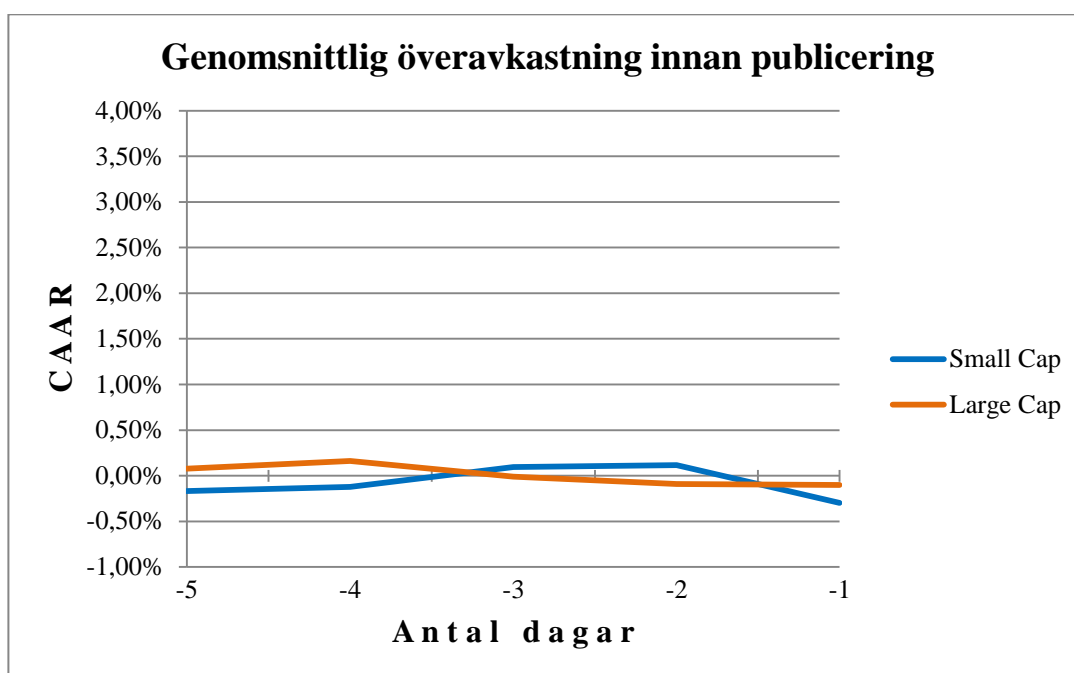
Appendix

Appendix 1 - Överavkastningskurva för samtliga köptransaktioner



Appendix 2 - Överavkastningskurva för köptransaktioner uppdelat efter bolagsstorlek





Appendix 4 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för alla eventfönster, Large-Cap & Small-Cap

Large-Cap & Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
1	0,56%	3,323**	0,001**	-2,029*
2	0,69%	2,915**	0,004**	-1,782
3	0,64%	2,216*	0,028*	-1,294
4	0,64%	1,910	0,058	-1,727
5	0,83%	2,211*	0,028*	-1,980*
6	0,81%	1,985*	0,048*	-1,759
7	0,88%	1,980*	0,049*	-1,643
8	0,92%	1,943	0,053	-2,094*
9	1,08%	2,158*	0,032*	-2,449*
10	1,45%	2,738**	0,007**	-2,895**
11	1,43%	2,576*	0,011*	-2,698**
12	1,24%	2,144*	0,033*	-2,049*
13	1,25%	2,077*	0,039*	-1,487
14	1,34%	2,148*	0,033*	-1,790
15	1,31%	2,021*	0,045*	-1,455
16	1,44%	2,158*	0,032*	-1,504
17	1,29%	1,870	0,063	-1,502
18	1,49%	2,092*	0,038*	-1,788
19	1,75%	2,394*	0,018*	-2,244*

20	1,99%	2,653**	0,009**	-2,152*
21	1,89%	2,465*	0,015*	-1,968*
22	1,77%	2,256*	0,025*	-1,594
23	1,60%	1,998*	0,047*	-1,356
24	1,42%	1,734	0,084	-1,181
25	1,06%	1,267	0,206	-0,722
26	0,98%	1,152	0,251	-0,522
27	1,07%	1,233	0,219	-0,374
28	0,86%	0,974	0,331	-0,410
29	1,10%	1,225	0,222	-0,510
30	1,04%	1,140	0,256	-0,348
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Appendix 5 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för alla eventfönster, Large-Cap

Large-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
1	0,20%	1,189	0,237	-0,484
2	0,14%	0,576	0,566	-0,257
3	0,00%	-0,002	0,999	-0,703
4	0,05%	0,151	0,881	-0,377
5	0,07%	0,182	0,856	-0,019
6	0,26%	0,608	0,545	-0,579
7	0,15%	0,327	0,744	-0,370
8	0,02%	0,043	0,966	-0,345
9	0,17%	0,330	0,742	-0,799
10	0,38%	0,707	0,481	-0,959
11	0,41%	0,714	0,477	-0,672
12	0,21%	0,347	0,729	-0,165
13	0,18%	0,287	0,775	-0,296
14	-0,04%	-0,069	0,945	-0,523
15	0,02%	0,026	0,979	-0,661
16	-0,14%	-0,198	0,844	-0,820
17	0,02%	0,034	0,973	-0,689
18	-0,05%	-0,075	0,941	-0,696
19	0,27%	0,355	0,724	-0,427
20	0,38%	0,492	0,624	-0,303
21	0,31%	0,398	0,692	-0,299
22	-0,02%	-0,022	0,982	-0,824
23	0,04%	0,049	0,961	-0,881
24	-0,11%	-0,133	0,895	-0,778
25	-0,35%	-0,410	0,683	-0,870
26	-0,64%	-0,729	0,468	-1,285

27	-0,49%	-0,550	0,584	-1,394
28	-0,82%	-0,905	0,367	-1,458
29	-0,57%	-0,613	0,542	-1,185
30	-0,68%	-0,722	0,472	-1,253
*= Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
**= Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Appendix 6 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för alla eventfönster, Small-Cap

Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
1	0,88%	3,144**	0,002**	-2,274*
2	1,19%	3,020**	0,003**	-2,547*
3	1,23%	2,541*	0,013*	-2,210*
4	1,17%	2,105*	0,038*	-2,406*
5	1,51%	2,433*	0,017*	-2,520*
6	1,32%	1,935	0,056	-1,940
7	1,54%	2,086*	0,039*	-1,931
8	1,74%	2,203*	0,030*	-2,458*
9	1,91%	2,289*	0,024*	-2,559*
10	2,42%	2,743**	0,007**	-2,979**
11	2,36%	2,553*	0,012*	-2,943**
12	2,18%	2,263*	0,026*	-2,535*
13	2,23%	2,220*	0,029*	-2,152*
14	2,61%	2,501*	0,014*	-2,648**
15	2,48%	2,302*	0,023*	-2,333*
16	2,88%	2,584*	0,011*	-2,587*
17	2,44%	2,124*	0,036*	-2,449*
18	2,88%	2,441*	0,016*	-2,866**
19	3,09%	2,546*	0,012*	-3,188**
20	3,44%	2,766**	0,007**	-2,860**
21	3,32%	2,603*	0,011*	-2,771**
22	3,39%	2,599*	0,011*	-2,679**
23	3,02%	2,263*	0,026*	-2,464*
24	2,81%	2,062*	0,042*	-2,210*
25	2,34%	1,683	0,096	-1,686
26	2,46%	1,730	0,087	-1,756
27	2,49%	1,723	0,088	-1,652
28	2,39%	1,625	0,107	-1,493
29	2,62%	1,748	0,084	-1,658
30	2,61%	1,712	0,090	-1,462
*= Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
**= Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Appendix 7 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Large-Cap & Small-Cap

Large-Cap & Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
-5	-0,05%	-0,134	0,8936	-0,513
-4	0,01%	0,039	0,9692	-0,298
-3	0,04%	0,154	0,8774	-0,373
-2	0,02%	0,075	0,9407	-0,514
-1	-0,20%	-1,221	0,2234	-0,889
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Appendix 8 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Large-Cap

Large-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
-5	0,08%	0,205	0,838	-0,788
-4	0,16%	0,469	0,640	-0,370
-3	-0,01%	-0,038	0,970	-0,955
-2	-0,09%	-0,371	0,712	-0,863
-1	-0,10%	-0,585	0,560	-1,036
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Appendix 9 - T-test, P-värde och Wilcoxon-Z för fem dagar innan publicering, Small-Cap

Small-Cap				
Antal dagar	CAAR	t-värde	p-värde	Wilcoxon Z
-5	-0,17%	-0,268	0,789	-0,107
-4	-0,12%	-0,218	0,828	-0,064
-3	0,10%	0,198	0,843	-0,251
-2	0,12%	0,293	0,770	-0,012
-1	-0,30%	-1,072	0,286	-0,429
* = Nollhypotesen förkastas vid 5% signifikansnivå				
** = Nollhypotesen förkastas vid 1% signifikansnivå				

Appendix 10 - Fullständig bolagslista Large-Cap

Bolag Large Cap	
AKTIEBOLAGET ELECTROLUX (PUBL)	INVESTOR AKTIEBOLAG (PUBL)
AKTIEBOLAGET SKF (PUBL)	LUNDIN MINING CORPORATION
AKTIEBOLAGET VOLVO (PUBL)	MODERN TIMES GROUP MTG AB (PUBL)
ASSA ABLOY AB (PUBL)	NCC AKTIEBOLAG (PUBL)
ATLAS COPCO AKTIEBOLAG (PUBL)	NORDEA BANK AB (PUBL)
AVANZA BANK HOLDING AB (PUBL)	PEAB AB (PUBL)
BILLERUDKORSNÄS AKTIEBOLAG (PUBL)	SANDVIK AB (PUBL)
BOLIDEN AB (PUBL)	SCANIA AKTIEBOLAG (PUBL)
ELEKTA AB (PUBL)	SECO TOOLS AB (PUBL)
FABEGE AB (PUBL)	SECURITAS AB (PUBL)
GETINGE AB (PUBL)	SKANSKA AB (PUBL)
H & M HENNES & MAURITZ AB (PUBL)	SWEDISH MATCH AB (PUBL)
HOLMEN AKTIEBOLAG (PUBL)	SVENSKA CELLULOOSA AKTIEBOLAGET SCA
HUSQVARNA AB (PUBL)	TELE2 AB (PUBL)
HÖGANÄS AKTIEBOLAG (PUBL)	TRELLEBORG AKTIEBOLAG (PUBL)
ICA GRUPPEN AB	WALLENSTAM AB (PUBL)

Appendix 11 - Fullständig bolagslista Small-Cap

Bolag Small Cap	
ACANDO AB (PUBL)	MODUL 1 DATA AKTIEBOLAG (PUBL)
A-COM AB (PUBL)	NAXS NORDIC ACCESS BUYOUT FUND AB (PUBL)
AKTIEBOLAGET GEVEKO (PUBL)	NILÖRNGRUPPEN AB (PUBL)
ARTIMPLANT AB (PUBL)	OPCON AKTIEBOLAG (PUBL)
BJÖRN BORG AB (PUBL)	ORTIVUS AKTIEBOLAG (PUBL)
BONG AKTIEBOLAG (PUBL)	PARTNERTECH AB (PUBL)
CELLAVISION AB (PUBL)	POOLIA AB (PUBL)
CISION AKTIEBOLAG (PUBL)	PRECISE BIOMETRICS AB (PUBL)
CYBERCOM GROUP AB (PUBL)	PREVAS AKTIEBOLAG (PUBL)
DUROC AKTIEBOLAG (PUBL)	PROACT IT GROUP AB (PUBL)
ENEA AKTIEBOLAG (PUBL)	PROBI AKTIEBOLAG (PUBL)
I.A.R. SYSTEMS GROUP AB (PUBL)	PROFILGRUPPEN AB (PUBL)
IMAGE SYSTEMS AB (PUBL)	RÖRVIK TIMBER AB (PUBL)
INTELLECTA AB (PUBL)	SALUSANSVAR AKTIEBOLAG (PUBL)
KABE AB (PUBL)	SEMCON AKTIEBOLAG (PUBL)
KARO BIO AKTIEBOLAG (PUBL)	SENSYS TRAFFIC AKTIEBOLAG (PUBL)
KMT GROUP AB	STUDSVIK AB (PUBL)
KNOW IT AB (PUBL)	SVEDBERGS I DALSTORP AB (PUBL)
LAMMHULTS DESIGN GROUP AB (PUBL)	SVITHOID TANKERS AB (PUBL)

LBI INTERNATIONAL AB (PUBL)	TRADEDOUBLER AB (PUBL)
LEDSTIERNAN AB (PUBL)	UNIFLEX AB (PUBL)
MALMBERGS ELEKTRISKA AKTIEBOLAG (PUBL)	VENUE RETAIL GROUP AB (PUBL)
MICRONIC MYDATA AB (PUBL)	XANO INDUSTRI AB (PUBL)
MIDSONA AB (PUBL)	