

Uppsala universitet  
Nationalekonomiska institutionen  
Kandidatuppsats  
Våren 2006

# Aktiemarknadens effektivitet

En studie av effektiviteten på den svenska  
aktiemarknaden i samband med kvartalsrapporter

**Författare**  
Björn Ahlgren  
Thomas Bernard

**Handledare**  
Johan Lyhagen

**Datum för ventilerings**  
2006-06-01

## **Sammanfattning**

Effektiva marknadshypotesen (EMH) utvecklades av Eugene Fama under 1960- och 1970-talet. Grundtanken var att prisbildningen alltid reflekterar den information som finns tillgänglig för marknaden. Fama skiljde på tre former av effektivitet: svaga, semistarka och starka formen. I denna uppsats studerar vi den semistarka formen av effektivitet, vilken omfattar all offentligt tillgänglig information. Syftet är att undersöka effektiviteten i samband med att ny information tillfaller den svenska aktiemarknaden. I de fall aktiemarknaden är effektiv finns ingen möjlighet till onormal avkastning. Vår studie omfattar de 39 största företagen noterade på den svenska aktiemarknaden, vilket motsvarar 81,5 procent av det totala värdet. Vi kunde i vår undersökning dra slutsatsen att Stockholmsbörsen inte är fullständigt effektiv när ny information offentliggörs.

*Nyckelord:* EMH, CAR, Marknadsmodellen, Kvartalsrapporter, Stockholmsbörsen

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b><i>Inledning</i></b>	<b>1</b>
1.1	<b>Bakgrund</b>	<b>1</b>
1.2	<b>Problemdiskussion</b>	<b>2</b>
1.2.1	Problemformulering	3
1.3	<b>Syfte</b>	<b>3</b>
1.4	<b>Avgränsningar</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>Teoretisk genomgång</i></b>	<b>4</b>
2.1	<b>Hypotesen om den effektiva marknaden</b>	<b>4</b>
2.1.1	Förutsättningar för EMH	6
2.2	<b>Eventstudier</b>	<b>6</b>
2.2.1	Metodik för eventstudier	7
2.2.2	Kritik mot eventstudier	9
2.3	<b>Normal avkastning</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b><i>Tillvägagångssätt</i></b>	<b>12</b>
3.1	<b>Dataunderlag</b>	<b>12</b>
3.2	<b>Marknadsmodellen</b>	<b>13</b>
3.2.1	Skattningarna av parametrar	13
3.2.2	Onormal avkastning	13
3.2.3	Kumulerad onormal avkastning	14
3.3	<b>Hypotesprövning</b>	<b>14</b>
3.4	<b>Kritik av datamängd</b>	<b>15</b>
3.5	<b>Kritik av tillvägagångssätt</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b><i>Empiriska resultat</i></b>	<b>17</b>
4.1	<b>Positiva nyheter</b>	<b>18</b>
4.2	<b>Inga nyheter</b>	<b>20</b>
4.3	<b>Negativa nyheter</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b><i>Analys av resultat</i></b>	<b>22</b>
5.1	<b>Positiva nyheter</b>	<b>24</b>
5.2	<b>Inga nyheter</b>	<b>26</b>
5.3	<b>Negativa nyheter</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b><i>Slutsats</i></b>	<b>31</b>
6.1	<b>Förslag till vidare studier</b>	<b>32</b>
<b>Bilaga 1:</b>	<b><i>Urvalet av företag</i></b>	<b>36</b>
<b>Bilaga 2:</b>	<b><i>Fördelningen av företag</i></b>	<b>39</b>
<b>Bilaga 3:</b>	<b><i>Typexempel på beräkningar</i></b>	<b>40</b>

## Figurförteckning

Figur 1.1.1	<i>Kursanpassning i samband med ny information vid dag 0</i>	1
Figur 2.1.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid uppköpserbjudande</i>	7
Figur 2.2.2	<i>Tidslinje i samband med eventstudier</i>	8
Figur 3.1.1	<i>Tidslinje för vår eventstudie</i>	11
Figur 4.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning (<math>\overline{CAR}_{t,kategori}</math>) vid positiva, negativa och inga nyheter, under dag – 10 till 9</i>	17
Figur 4.1.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,pos}</math>) med ett 95 procentigt konfidensintervall</i>	18
Figur 4.2.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid inga nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,inga}</math>) med ett 95 procentigt konfidensintervall</i>	20
Figur 4.3.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid negativa nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,neg}</math>) med ett 95 procentigt konfidensintervall</i>	21
Figur 5.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning i snitt (<math>\overline{CAR}_{t,snitt}</math>) med ett övre motstånd och ett nedre stöd, under dag – 10 till 9</i>	22
Figur 5.2	<i>AFGX<sub>t</sub> utveckling hösten 2005</i>	23
Figur 5.1.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,pos}</math>) med ett 95 procentigt konfidensintervall, under dag – 4 till 4</i>	24
Figur 5.1.2	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,pos}</math>) respektive negativa nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,neg}</math>), under dag – 4 till 4</i>	25
Figur 5.2.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid inga nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,inga}</math>) med ett 95 procents konfidensintervall, under dag – 10 till 9</i>	26
Figur 5.2.2	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva (<math>\overline{CAR}_{t,pos}</math>) inga (<math>\overline{CAR}_{t,inga}</math>) respektive negativa nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,neg}</math>) under dag – 4 till 4</i>	28

Figur 5.3.1	<i>Kumulerad aggregerad avkastning vid negativa nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,neg}</math>) med ett 95 procents konfidensintervall, under dag - 4 till 4</i>	29
Figur 5.3.2	<i>En tänkbar signifikant nergång av kumulerad aggregerad avkastning vid negativa nyheter (<math>\overline{CAR}_{t,neg}</math>) med ett 95 procents konfidensintervall, under dag - 4 till 4</i>	30
Figur B1.1	<i>Spridningen av datum för tredje kvartalsrapporten i urvalet</i>	36
Figur B1.2	<i>AFGX utveckling under 2005</i>	37

## **Tabellförteckning**

Tabell 4.1.1	<i>Hypotestest med 5 procents signifikansnivå för de tre kategorierna under eventperioden</i>	19
Tabell B1.1	<i>Sammanställning av de i företagen i urvalet, med skattade värden för <math>\alpha_i</math> och <math>\beta_i</math>, samt företagens vikt i AFGX och rapportdatum</i>	36
Tabell B2.1	<i>Fördelningen av företagen i de tre kategorierna, samt avkastning för varje företag under dag 0</i>	39
Tabell B3.1	<i>Typexempel på beräkningar för ABB</i>	40
Tabell B3.2	<i>Residualer för ABB under eventperioden</i>	41
Tabell B3.3	<i><math>\overline{CAR}_{t,kategori}</math> under eventperioden</i>	42

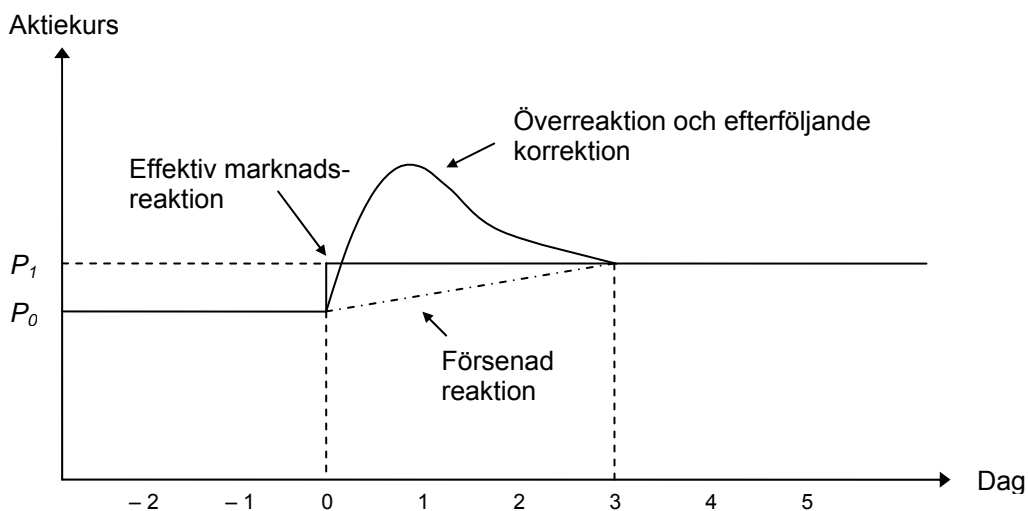
# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Vid handel med aktier har i princip alla placerare en gemensam strategi – att maximera vinsterna vid investeringar. Möjligheten att genomföra strategin bygger på att det alltid finns över- och undervärderade aktier på marknaden. Felvärderade aktier är en förutsättning för att placerare ska ha möjlighet att generera vinster när marknaden justerar värderingen av felvärderade aktier (Claesson, 1987, s. 1). I kontrast till detta synsätt står hypotesen om den effektiva marknaden (EMH). Hypotesen utgår från att all tillgänglig information alltid reflekteras i aktiekurserna, vilket innebär att felvärderade aktier inte existerar på en effektiv aktiemarknad. Informationen omfattar de gällande utsikterna för såväl marknaden som helhet som de specifika utsikterna för företaget och dess verksamhet (Germain, 2000, s. 23). Förändringar i prisbildningen på aktiemarknaden kan därför ses som ett uttryck för att ny information om företaget tillkommit marknaden och hur aktiekursen utvecklas över tiden är en reflektion av hur placerarna tolkar ny information (De Ridder, 1990, s.7).

I figur 1.1.1 illustreras aktiemarknadens reaktion vid en specifik händelse när ny information tillfaller marknaden. Är aktiemarknaden effektiv så leder den nya informationen till en justering av aktiekursen enligt den heldragna linjen, från  $P_0$  till  $P_1$ .

Figur 1.1.1: Kursanpassning i samband med ny information vid dag 0.  
(De Ridder, 1990, s. 8)



Placerarna på aktiemarknaden korrigerar i samband med händelsen vid tidpunkten 0 sina förväntningar om företaget. Att den nya värderingen av aktien ( $P_1$ ) är rätt bekräftas av att kurskorrigeringar leder till jämviktspriset i tidpunkt 3 (ibid., s. 7).

Det finns ett antal studier, framförallt utförda under 1960- och 1970-talet, som utreder olika marknadens effektivitet. Den kanske mest kända är Fama et al. (1969), vilken introducerade residualanalysen för att utvärdera hur marknaden reagerar på ny information. I denna undersökning definierades residualen som den överavkastning marknaden gav vid ny information i jämförelse med förväntad avkastning. Resultatet av studien visade att prisbildningen på den amerikanska aktiemarknaden snabbt anpassade sig till den nya informationen. Rendleman et al. (1982) använde sig av residualanalysen för att studera om det fanns någon överavkastning i samband med att kvartalsrapporter publicerades. Till skillnad från Fama et al. (1969), drog de slutsatsen att marknaden inte kan ses som fullständigt effektiv. På den svenska aktiemarknaden gjorde Forsgårdh & Herten (1975) en liknande undersökning där de studerade hur marknaden reagerade på den nya information som kvartalsrapporter gav. Studien visade att kurserna snabbt justerades av den nya informationen och drog därmed slutsatsen att den svenska aktiemarknaden är effektiv. Fama (1976) sammanfattade den empiriska forskningen som att marknaden är effektiv i bemärkelsen att aktiekurserna fullständigt avspeglar offentligt tillgänglig information, men att den inte kan ses som fullständigt effektiv. Detta beror på att det alltid finns investerare med gynnsam ställning som har tillgång till exklusiv information som inte avspeglar sig i aktiekurserna.

## **1.2 Problemdiskussion**

Den generella uppfattningen inom vetenskapliga kretsar är att aktiemarknader är typexempel på marknader som är effektiva och det synsättet har legat till grund för teoribildningen inom det finansiella området (Claesson, 1987, s. 1). Vi tycker dock att det finns anledning att ifrågasätta aktiemarknadens effektivitet, eftersom kursbildningen sällan avbildas enligt figur 1.1.1. Vår uppfattning är att marknaden ofta har en tendens att över- eller underreagera vid ny information, vilket är ett tecken på att informationen inte tolkas på ett rationellt sätt.

Vi avser följaktligen att göra en undersökning av den svenska aktiemarknadens effektivitet när ny information tilldelas marknaden. Om marknadens reaktion inte kan ses som signifikant effektiv ur informationssynpunkt, finns det således möjlighet att generera onormal avkastning vid publicering av nyheter. Det finns vidare relativt få studier av hur prisbildningen reagerar när ny information tillfaller den svenska aktiemarknaden. Vi tycker därför att det vore intressant att undersöka om denna marknad tolkar information effektivt.

### **1.2.1 Problemformulering**

- Finns det möjlighet att generera onormala vinster när ny information tillfaller den svenska aktiemarknaden?
- Är prisbildningen för den svenska aktiemarknaden signifikant effektiv oavsett om informationen tolkas som positiv, negativ eller utan relevant innehåll?

### **1.3 Syfte**

Vi avser med denna uppsats att undersöka effektiviteten i samband med att ny information tillfaller den svenska aktiemarknaden.

### **1.4 Avgränsningar**

Vi kommer i vår uppsats att undersöka den semistarka formen av effektivitet. Det finns ytterligare två former, den svaga och den starka formen av EMH, vilka kommer att presenteras i teoriavsnittet. Vi vill studera den semistarka formen eftersom vi är intresserade av att undersöka marknadens effektivitet när information offentliggörs vid en specifik tidpunkt. I vår uppsats kommer även ”ny information” att avgränsas till information som ges vid en rapport för tredje kvartalet 2005.



## 2 Teoretisk genomgång

### 2.1 Hypotesen om den effektiva marknaden

Hypotesen om den effektiva marknaden (EMH) har sitt ursprung i den franske matematikern Louis Bacheliers teorier i början av 1900-talet (Courtault et al., 2000, s. 341). I modern ekonomisk litteratur banade Samuelsson (1965) vägen för forskningen kring den effektiva marknadshypotesen. Han menade att marknadens priser alltid är oförutsägbara och att kurserna är justerade för förväntningar. Priserna avspeglar fullständigt de förväntningar och den information som finns tillgänglig för alla marknadens aktörer. Fama (1970) sammanfattade Samuelssons tankegångar och menade att ”a market in which prices always ’fully reflect’ available information is called ’efficient’.” (Fama, 1970, s. 383). Fama skiljer i sin studie på tre former av effektivitet, ursprungligen definierade av Roberts (1959):

1. *Svag form* – information om historiska prisnivåer eller avkastningar
2. *Semistark form* – all offentligt tillgänglig information
3. *Stark form* – all tillgänglig information

Den svaga formen av effektivitet studeras genom att undersöka om nuvarande kurssvängningar kan förklaras av tidigare kursutveckling. Samuelsson (1965) visade att kursutvecklingen är oförutsägbar och att aktiekurser därmed följer ett slumpmässigt mönster (*random walk*). Om marknaden uppfyller den svaga formen av effektivitet, innebär det med andra ord att ingen placerare kan generera vinster på aktiemarknaden genom att studera tidigare prismönster. Enligt Fama (1970) är bevisen för den svaga formen av effektivitet mycket starka. Resultatet är dock inte helt okontroversiellt, eftersom det medför att teknisk analys<sup>1</sup> saknar relevans (De Ridder, 1990, s. 7).

Vid den semistarka formen av effektivitet menar Fama (1970) att prisbildningen även reflekterar ny information. Det innebär att all offentligt publicerad information återges i aktiekursen vid en viss tidpunkt. Den semistarka formen av marknadseffektivitet kan prövas genom att studera om offentligt publicerad information reflekteras i priset direkt eller om det

---

<sup>1</sup> Teknisk analys innebär att historiska mönster i prisbildningen identifieras för att prognostisera den framtida kursutvecklingen.

finns en förskjutning i tid. Skulle aktiemarknaden inte vara effektiv, innebär det att aktörerna kan prognostisera framtida prisförändringar med utgångspunkt från redan känd information (Germain, 2000, s. 24–25). Fama (1970) anser att bevisen för den semistarka formen av effektivitet är relativt starka, men inte lika starka som för den svaga formen.

Den starka formen av effektivitet innebär till sist att aktiekurserna avspeglar all information, oavsett om den finns tillgänglig offentligt eller om den endast är känd för några få aktörer på marknaden (Campbell et al., 1997, s. 22). Den starka formen prövas genom att studera om *insiders*<sup>2</sup> kan generera vinster genom att använda information som inte är offentligt känd. Jeng et al. (1999) visade att insynspersoner har möjlighet att få onormal avkastning, vilket innebär att den starka formen av effektivitet bör förkastas. Så fort insynspersonen genomför en transaktion så justeras dock priserna eftersom marknaden tolkar hur insynspersonen använder den exklusiva informationen. Aktiekurserna anpassar sig därmed efter den därefter offentligt kända informationen (Germain, 2000, s. 24–25).

Malkiel (1992) utvecklade Famas definition genom att beskriva en effektiv marknad som:

”A Capital Market is said to be efficient if it fully and correctly reflects all relevant information in determining security prices. Formally, the market is said to be efficient with respect to some information set ... if security prices would be unaffected by revealing that information to participants. Moreover, efficiency with respect to any information set implies that it is impossible to make economic profits by trading on the basis of that information set.”

Den första meningen i citatet återger Famas definition att marknaden ses som effektiv när priserna fullständigt reflekterar all tillgänglig information. Malkiels andra och tredje mening expanderar därefter definitionen. Den andra meningen implicerar att marknadseffektiviteten kan testas genom att ny avslöjande information tillkommer marknaden och studera hur marknadens aktörer reagerar på den nya informationen. Om priserna inte påverkas när ny information tillfaller marknaden, så är marknaden effektiv med hänsyn till den nya informationen. Malkiels tredje mening introducerar ett alternativt sätt att bedöma effektiviteten på marknaden: att studera de vinster som kan genereras genom att handla på

---

<sup>2</sup> Individer som har insyn i det aktuella företaget, dvs. har en privilegierad ställning ur informationssynpunkt.

basis av information. Denna tankegång är grunden i nästan all nutida empirisk forskning kring marknadens effektivitet (Campbell et al., 1997, s. 21–22).

### **2.1.1 Förutsättningar för EMH**

Det är viktigt att notera att hypotesen om den effektiva marknaden bygger på rationalitet hos marknadens aktörer:

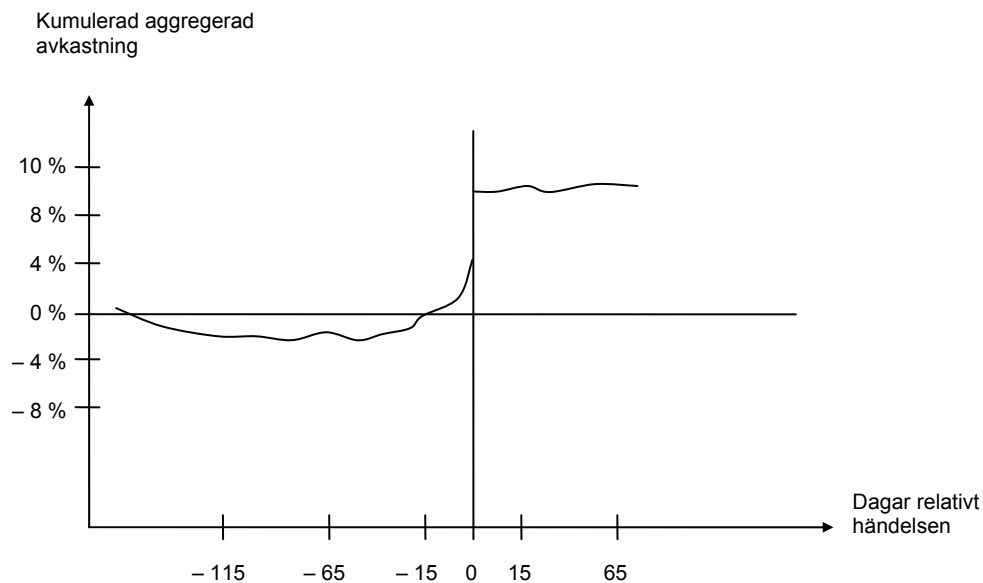
1. Investerare antas vara rationella och värderar följaktligen tillgångar rationellt.
2. I de fall investerare inte är rationella, antar EMH att deras investeringar är slumpmässiga och att irrationella investerares transaktioner tar ut varandra utan att påverka prisbildningen för marknaden.
3. I övriga fall när investerare är irrationella, antas marknadens rationella aktörer eliminera de irrationella investerarnas influens på prisbildningen.

Investerare betecknas som rationella när de värderar en aktie utifrån aktiens fundamentala värde, dvs. nuvärdet av dess framtida förväntade kassaflöde justerat för den risk varje investerare är beredd att uppbära. Rationella investerare omvärderar därmed en aktie omedelbart i samband med att ny information tillfaller marknaden (Shleifer, 2000, s. 2).

## **2.2 Eventstudier**

I slutet av 1960-talet introducerade Ball & Brown (1968) och Fama et al. (1969), den principiella metodologin för att studera informationsflödets inverkan på aktiemarknadens prisbildning. Eventstudier utförs genom att studera hur snabbt aktiekurser omvärderas av marknaden när ny information tillfaller den. I en studie av Keown & Pinkerton (1980) undersöks hur marknaden reagerar i samband med att ett bolag får ett uppköpserbjudande. De lyckades i sin studie visa att aktiekursen börjar stiga omedelbart i samband med att nyheten publicerades, där uppgången motsvarar den premie som uppköpet skulle innebära. Efter uppgången dag 0 fortsatte inte uppgången och följdes inte heller av en nergång, vilket framkommer av figur 2.2.1. Istället stabiliserades aktiekursen baserat på den nya informationen, vilket stämmer överens med den semistarka formen av effektivitet (Shleifer, 2000, s. 7–8).

Figur 2.2.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid uppköpserbudande.  
(Shleifer, 2000, s. 8)

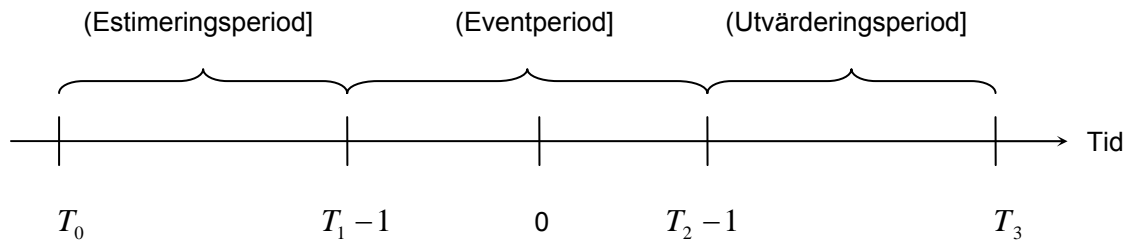


## 2.2.1 Metodik för eventstudier

Campbell et al (1997) delar upp genomförandet av en eventstudie i sju steg.

1. Det första steget är att definiera händelsen och tillskriva denna tidpunkt 0. Händelsens förväntade inverkan på prisbildning före och efter avgränsar därefter eventperioden. För att indexera avkastning används  $\tau$ , där  $\tau=0$  är tidpunkten för händelsen. Eventperioden avgränsas av  $\tau=T_1$  till  $\tau=T_2-1$  och  $\tau=T_0$  till  $\tau=T_1-1$  avgränsar estimeringsperioden, vilket illustreras i figur 2.2.2. Anledningen till att estimeringsperioden och händelseperioden inte får överlappa varandra är att estimeringsperiodens avkastning inte får påverkas av avkastningen i samband med händelsen. Om det skulle vara fallet, kan både den normala avkastningen och den onormala avkastningen reflektera effekterna i händelseperioden. Metodlogin förutsätter därmed att händelsen är exogen i förhållande till värderingen av aktien, dvs. att det sker en omvärdering i samband med tidpunkt 0.

Figur 2.2.2: Tidslinje i samband med eventstudier.  
(Campbell et al., 1997, s. 157)



2. Andra steget är att göra ett urval av företag som ska ingå i studien.
3. För att kunna utvärdera effekterna av en händelse beräknas därefter onormal avkastning som skillnaden mellan faktisk avkastning och förväntad normal avkastning under eventperioden. Normal avkastning innebär den avkastning som förväntas om händelsen inte hade ägt rum. Om onormal avkastning inte går att prognostisera, dvs. om den är slumpmässig, så kan hypotesen om en effektiv marknad inte förkastas.
4. För att bestämma vilken avkastning som marknaden förväntar sig, används en modell för normal avkastning, vilket redogörs i avsnitt 2.3.
5. När den onormala avkastningen är beräknad är nästa steg att kontrollera om resultaten är signifikanta. I samband med detta definieras vilka hypoteser som avgör om det finns någon onormal avkastning i studien.
6. Efter hypotestesten är näst sista steg att utvärdera de empiriska resultaten. Det är viktigt att notera att om antalet observationer är begränsat i eventperioden, så kan de empiriska resultaten influeras mycket av enskilda observationer.
7. Sista steget består av analys, resultat och dragande av slutsatser.

## 2.2.2 Kritik mot eventstudier

Wells (2004) menar att eventstudier antar att ingen ytterligare information tillkommer marknaden än den information som är föremål för studien. Makroekonomiska händelser är ett exempel på information som inte tillåts inverka på prisbildningen under eventstudien. Wells menar dock att även om det är en förenkling av verkligheten så är antagandet en förutsättning för att eventstudier ska kunna genomföras.

Det kan även vara svårt att utvärdera resultaten vid en eventstudie. En förutsättning för alla typer av test av marknadens effektivitet är att jämviktsmodellen definierar normal avkastning. Antagandet innebär i princip att marknadens effektivitet aldrig med säkerhet kan förkastas. Om effektivitet förkastas, så kan det bero på att marknaden faktiskt är ineffektiv eller att en felaktig jämviktsmodell används. Onormal avkastning förekommer även i teorin när det finns kostnader att tillgå eller använda information. För stora och likvida marknader kan dessa kostnader ses som obefintliga, men det är svårt att avgöra hur stora de är (Campbell et al., 1997, s. 24).

## 2.3 Normal avkastning

Det finns ett flertal olika tillvägagångssätt för att definiera normal avkastning. Det klassiska antagandet är att normal avkastning för en aktie är konstant över tiden, men de flesta moderna studier använder sig av jämviktsmodeller där avkastning varierar över tiden (Campbell et al., 1997, s. 20–23).

Marknadsmodellen är en statistisk modell som förklarar avkastningen för varje given aktie  $i$  med hjälp av avkastningen för marknadsportföljen. De Ridder (1990) definierar marknadsmodellen som:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

där

$R_{it}$  = aktie  $i$ :s avkastning vid tidpunkt  $t$

$\alpha_i$  = aktie  $i$ :s specifika avkastning som inte är influeras av marknadens avkastning

$\beta_i$  = betavärdet, dvs. marknadens systematiska risk som inverkar på aktie  $i$

$R_{mt}$  = marknadsportföljens avkastning vid tidpunkt  $t$

$\varepsilon_{it}$  = residual (felterm) i modellen, vid tidpunkt  $t$ , där  $E(\varepsilon_{it}) = 0$  och  $Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon_i}^2$

Brown & Warner (1980) redovisar två andra modeller för att bestämma normal avkastning. Den justerade marknadsmodellen är en förenklad version av marknadsmodellen, där  $\alpha_i$  antas vara 0 och  $\beta_i$  uppskattas till 1. Koefficienterna är med andra ord specificerade i modellen, vilket innebär att det inte finns behov av en estimeringsperiod. Det är viktigt att notera att modellen riskerar att få icke väntevärdesriktiga estimat om de faktiska värdena för  $\alpha_i$  eller  $\beta_i$  skulle skilja sig från än dessa värden. Den justerade avkastningsmodellen ska därför endast ses som en sista utväg när det inte är möjligt att generera estimaten via en estimeringsperiod (Campbell et al., 1997, s. 156). Den andra alternativa modellen som Brown & Warner (1980) tar upp i sin studie är den genomsnittsjusterade avkastningsmodellen, vilken bygger på antagandet att normal avkastning för en aktie är konstant över tiden. Det innebär att förväntad avkastning för en tidpunkt  $t_1$  är densamma som för tidpunkten före ( $t_0$ ), dvs.  $R_{it_1} = R_{it_0}$ .

Marknadsmodellen är en statistisk faktormodell med endast en faktor ( $R_{mt}$ ). Som ett alternativ till marknadsmodellen kan därmed en faktormodell med fler än en faktor användas. En multipel modell skulle exempelvis kunna innefatta ett industriindex utöver marknadsindex. Sharpe (1970) och Sharpe et al. (1995) diskuterar indexmodeller med faktorer baserade på uppdelning av olika industrier. Vinsterna med en multipel faktormodell är i praktiken begränsade, eftersom en flerfaktormodell endast förklarar variansen i onormal avkastning marginellt bättre än marknadsmodellen (Campbell et al., 1997, s. 155).

Ännu en metod för att beräkna onormal avkastning är som skillnaden mellan faktisk avkastning för företag  $j$  och avkastningen för en portfölj av företag av samma storlek (marknadsvärde) som  $j$ . Begränsningen i denna metod är att den utgår från att förväntad avkastning är direkt relaterad till aktiens marknadsvärde (ibid., 1997, s. 156).

I studier på 1970-talet var även ekonomiska modeller vanligt förekommande. Den kanske mest kända ekonomiska modellen är *the Capital Asset Pricing Model* (CAPM), vilken är en jämviktsmodell där förväntad avkastning uttrycks som en linjär kombination av dess samvariation med avkastningen i marknadsportföljen (ibid., 1997, s. 156–157).

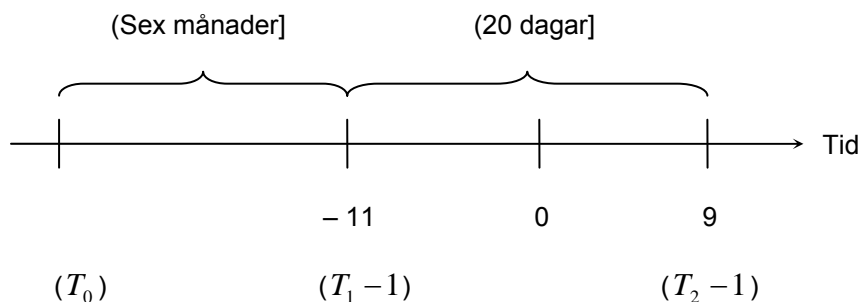


## 3 Tillvägagångssätt

### 3.1 Dataunderlag

Vi har i vår undersökning valt att använda oss av 39 företag noterade på Stockholmsbörsen. Avsikten var att få ett urval som representerade en så stor andel av det totala börsvärdet som möjligt. Vi använde oss av Affärsvärldens generalindex (AFGX) och valde ut de bolag som värderades till 0,5 procent eller mer av totala AFGX den 21 april 2006. Urvalet representerar cirka 81,5 procent av Stockholmsbörsens totala värde vid tidpunkten.<sup>3</sup> Vi valde att använda oss av den dag som varje företag presenterade sin rapport för tredje kvartalet 2005 som dag 0 i vår undersökning. Anledningen till valet var att vi ville ha en rapport som låg relativt nära i tiden samtidigt som den var tillgänglig för samtliga företag i urvalet. Med utgångspunkt från dag 0, använde vi en händelseperiod som sträckte sig tio dagar före rapporten och nio dagar efter, enligt figur 3.1.1. För att inte estimeringsperioden skulle överlappa händelseperioden samlade vi därefter in slutkurser till dag  $-11$  för varje företag. Estimeringsperioden sträckte sig därefter sex månader bakåt. Slutkurser hämtade vi från Stockholmsbörsens hemsida.

Figur 3.1.1: Tidslinje för vår eventstudie



Med hjälp av slutkurserna beräknade vi  $R_{it}$  som avkastningen för företag  $i$  under dag  $t$ . Slutkursen motsvarade den kurs som var den senast betalda vid den aktuella tidpunkten, vilket gav  $R_{it} = (\text{Slutkurs}_t - \text{Slutkurs}_{t-1}) / \text{Slutkurs}_{t-1}$ .

<sup>3</sup> Se bilaga 1 för vikterna enligt AFGX.

Vid samma tidpunkt beräknade vi därefter marknadens avkastning på samma sätt. Vi använde då oss av AFGX utveckling och beräknade  $R_{mt}$  som avkastningen för AFGX under dag  $t$ , enligt  $R_{mt} = (AFGX_t - AFGX_{t-1}) / AFGX_{t-1}$ .

## **3.2 Marknadsmodellen**

Dyckman et al. (1984) drog slutsatsen att marknadsmodellen är den modell som är mest relevant vid studier av onormal avkastning, vilket ligger till grund för vårt val av modell. Marknadsmodellen är även den mest förekommande modellen i empiriska undersökningar av effektiviteten för aktiemarknaden och används i studier som Beaver (1968) och Ball & Brown (1968). Det har även förekommit kritik mot marknadsmodellen. Dimson (1979) menar att det kan uppkomma fel när marknadsmodellen används som modell för att bestämma förväntad normal avkastning. Detta beror på att modellen antar att de historiskt skattade estimaten är konstanta efter estimeringsperioden, vilket ligger till grund för de förväntade kurserna. Vi anser att modellen trots bristerna är den mest lämpade för vår studie.

### **3.2.1 Skattningarna av parametrar**

För att skatta modellens parametrar genomförde vi en regression för varje företag med hjälp av statistikprogrammet Eviews. Med hjälp av  $\hat{\alpha}_i$  och  $\hat{\beta}_i$  kunde den förväntade avkastningen  $\hat{R}_{it}$  för aktie  $i$  vid tidpunkt  $t$  beräknas enligt  $\hat{R}_{it} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_i R_{mt}$ , där  $R_{mt}$  är den observerade avkastningen för AFGX under händelseperioden.<sup>4</sup>

### **3.2.2 Onormal avkastning**

Med hjälp av  $\hat{R}_{it}$  beräknade vi därefter den förväntade slutkursen vid tidpunkt  $t$  under händelseperioden som  $Slutkurs_t = Slutkurs_{t-1} + (\hat{R}_{it} \times Slutkurs_{t-1})$ . Genom att använda marknadsmodellen kunde vi på så sätt få den slutkurs som marknaden förväntade sig, baserat på den tillgängliga informationen på marknaden. För att kunna jämföra vår prognostiserade slutkurser så samlade vi in de faktiska slutkurserna för händelseperioden enligt avsnitt 3.1. Vi beräknade den onormala avkastning som förekom under händelseperioden som residualen

---

<sup>4</sup> Parameterskattningarna för varje företag presenteras i bilaga 1

$\hat{\varepsilon}_{it} = R_{it} - \hat{R}_{it}$ . Genom att studera hur stor avkastningen  $R_{i0}$  var för företag  $i$  under dag 0, avgjorde vi därefter om kvartalsrapporten bemöttes som positiv, negativ eller utan information av marknaden. Vi valde att kategorisera rapporter som ”inga nyheter” när  $-1\% < R_{i0} < 1\%$ , som ”positiva nyheter” när  $R_{i0} \geq 1\%$  och som ”negativa nyheter” när  $R_{i0} \leq -1\%$ .

Vi summerade därefter residualerna  $\hat{\varepsilon}_{it}$  för de respektive företagen inom de tre kategorierna och beräknade ett genomsnitt, för varje kategori, vid tidpunkten  $t$  för de  $n_{\text{kategori}}$  företagen

$$\text{enligt } \bar{\varepsilon}_t = \frac{1}{n_{\text{kategori}}} \sum_{i=1}^n \hat{\varepsilon}_i.$$

### 3.2.3 Kumulerad onormal avkastning

Till sist beräknade vi kumulerad onormal avkastning:

$$\overline{CAR}_{t,\text{kategori}} = \gamma \bar{\varepsilon}_t$$

där  $\gamma$  representerar en vektor för vilken  $\bar{\varepsilon}_t$  i varje tidpunkt  $t$  adderas successivt, givet en viss kategori, under eventperioden.<sup>5</sup> Vi beräknade således ett värde för kumulerad onormal avkastning, för varje tidpunkt  $t$ , baserad på om informationen mottogs positivt, negativt eller utan information av den svenska aktiemarkanden.

## 3.3 Hypotesprövning

För att testa om våra resultat är signifikanta använder vi oss Students  $t$ -test och ställer upp följande hypoteser:

$H_0$ :  $\overline{CAR}_{t,\text{kategori}} = 0$ , dvs. det finns ingen signifikant onormal avkastning vid ny information.

$H_1$ :  $\overline{CAR}_{t,\text{kategori}} \neq 0$ , dvs. det finns signifikant onormal avkastning vid ny information.

---

<sup>5</sup> Se ett typexempel för beräkningar i bilaga 3.

Om nollhypotesen inte kan förkastas, går det inte att säkerställa att den nya informationen medför en onormal avkastning. Om så är fallet beror kursförändringar på slumpmässiga mönster och inte en omvärdering av marknaden.

Vi använder oss av ett dubbelsidigt test, med en signifikansnivå på 5 procent, för att testa vår nollhypotes. Eftersom den faktiska variansen för  $\overline{CAR}_{t,kategori}$  inte är möjlig att bestämma i praktiken, beräknar vi en skattad varians,  $\hat{\sigma}_{CAR,t,kategori}^2$  över estimeringsperioden. Det innebär att

variansen för  $\overline{CAR}_{t,kategori}$  uppskattas till  $\hat{\sigma}_{CAR}^2 = \frac{1}{n_{kategori}} \sum_{i=1}^n \sigma_i^2$ , där  $n_{kategori}$  är antalet företag i

gruppen. För de tre grupperna beräknas därefter ett  $t$ -värde för varje  $\overline{CAR}_{t,kategori}$  enligt:

$$t_{obs,t,kategori} = \frac{\overline{CAR}_{t,kategori} - 0}{\sqrt{(\hat{\sigma}_{CAR,t,kategori}^2)}}$$

Nollhypotesen förkastas i testet i det fall  $|t_{obs,t,kategori}| > t_{n_{kategori}-2, \alpha/2}$ .

För att illustrera signifikansgränserna för  $\overline{CAR}_{t,kategori}$  konstruerar vi konfidensintervall. Om ett intervall med 95 procents säkerhet innefattar värdet av nollhypotesen, innebär det att nollhypotesen inte kan förkastas. Konfidensintervallen konstrueras enligt

$$\overline{CAR}_{t,kategori} \pm t_{n_{kategori}-2, \alpha/2} \cdot \hat{\sigma}_{CAR,t,kategori}^2$$

### 3.4 Kritik av datamängd

Urvalet i vår studie representerar cirka 81,5 procent av Stockholmsbörsens totala värde den 21 april 2006. Vid en undersökning av aktiemarknadens effektivitet vore det optimala om alla noterade bolag på aktiemarknaden kunde vara med i studien. Vi gjorde vårt urval med anledning av att vi var tvungna att begränsa oss i vår undersökning och att det inte är praktiskt möjligt att undersöka alla företag. Vi valde att använda oss av den 21 april 2006 vid urvalet av företag i undersökningen, vilket var samma datum som vi inledde vår undersökning. Anledningen till valet är att det inte är möjligt att bestämma ett specifikt datum för urval av företag, eftersom vårt urval baserades på företagens marknadsvärde av AFGX. Vi bedömde

det som att vikterna i AFGX endast hade förändrats marginellt under perioden fram till den 21 april. Valet av index i vår undersökning grundar vi på att AFGX är Sveriges äldsta index och att AFGX sannolikt är en tillförlitlig källa för att identifiera de största noterade företagen.

### **3.5 Kritik av tillvägagångssätt**

Vi har i vår studie valt att kategorisera företagen i vårt urval på basis av hur aktiemarknaden justerade aktiekurserna under dag 0. Vi använder oss av denna metod med anledning av vår begränsade tid för skrivandet av uppsatsen. Ett mer korrekt förfarande vid eventstudier är att studera de aktuella rapporterna och kategorisera företagen efter informationen rapporterna ger. Följden blir att vi i viss mån "tvingar" fram våra resultat, genom vårt val av fördelning i kategorierna, vilket vi vill upplysa läsaren om. Vår indelning innebär därmed att vi fokuserar vår analys på om omvärderingen är signifikant efter dag 0 och inte på själva rapportdagen.

En annan svaghet i vår studie är att vi endast studerar tredje kvartalet 2005. Som jämförelsegrund för våra resultat kan det vara intressant att studera samma kvartal under tidigare år. Anledningen till detta är att det kan finnas säsongsmönster som har inverkan på våra resultat. En jämförelse med första, andra och fjärde kvartalets rapporter kan även vara lämpligt för att undvika detta. Till följd av vår begränsade tid har vi dock i denna studie endast valt att undersöka tredje kvartalet 2005.

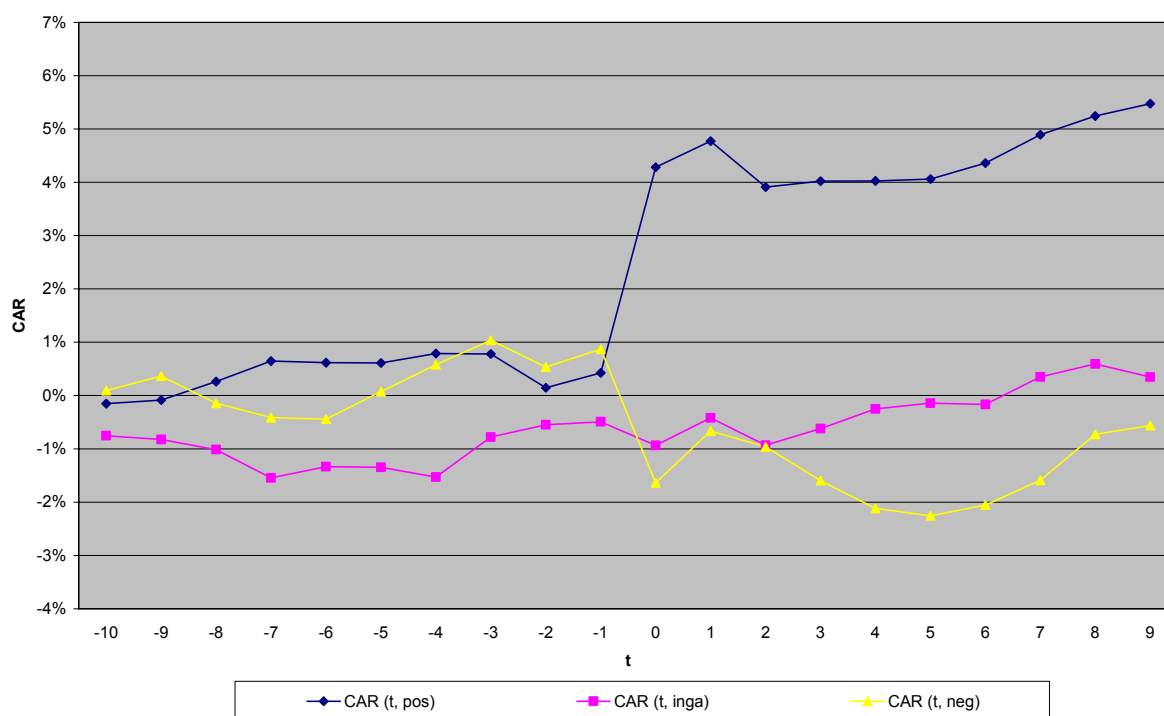
Till skillnad från modellen för eventstudier i avsnitt 2.2.1, har vi valt att inte använda oss av utvärderingsperioden i vår studie. Detta beror på att vi i vår undersökning är intresserade av vad som händer i samband med att ny information tillfaller den svenska aktiemarknaden och inte i första hand av vad som händer på längre sikt. Vid analys av en utvärderingsperiod ökar även risken för att ny information, utöver den tredje kvartalsrapporten innehåller, påverkar prisbildningen.

## 4 Empiriska resultat

Vår studie av den svenska aktiemarknadens semistarka form av effektivitet, resulterade i de tre gruppernas respektive kumulerade aggregerade avkastning ( $\overline{CAR}_{t,kategori}$ ) enligt figur 4.1.<sup>6</sup>

I samband med att rapporten för det tredje kvartalet tillkännages, omvärderar marknaden aktierna i urvalet. Beroende på om informationen är positiv, negativ eller utan nyheter justeras prisbildningen uppåt, nedåt eller marginellt. Detta framgår av de tre kurvorna i figuren. Eventperioden sträckte sig i vår undersökning från dag - 10 till - 9, eftersom den inte får överlappa estimeringsperioden. Eventperioden sträcker därmed sig över 20 dagar.

Figur 4.1: Kumulerad aggregerad avkastning ( $\overline{CAR}_{t,kategori}$ ) vid positiva, negativa och inga nyheter, under dag - 10 till 9

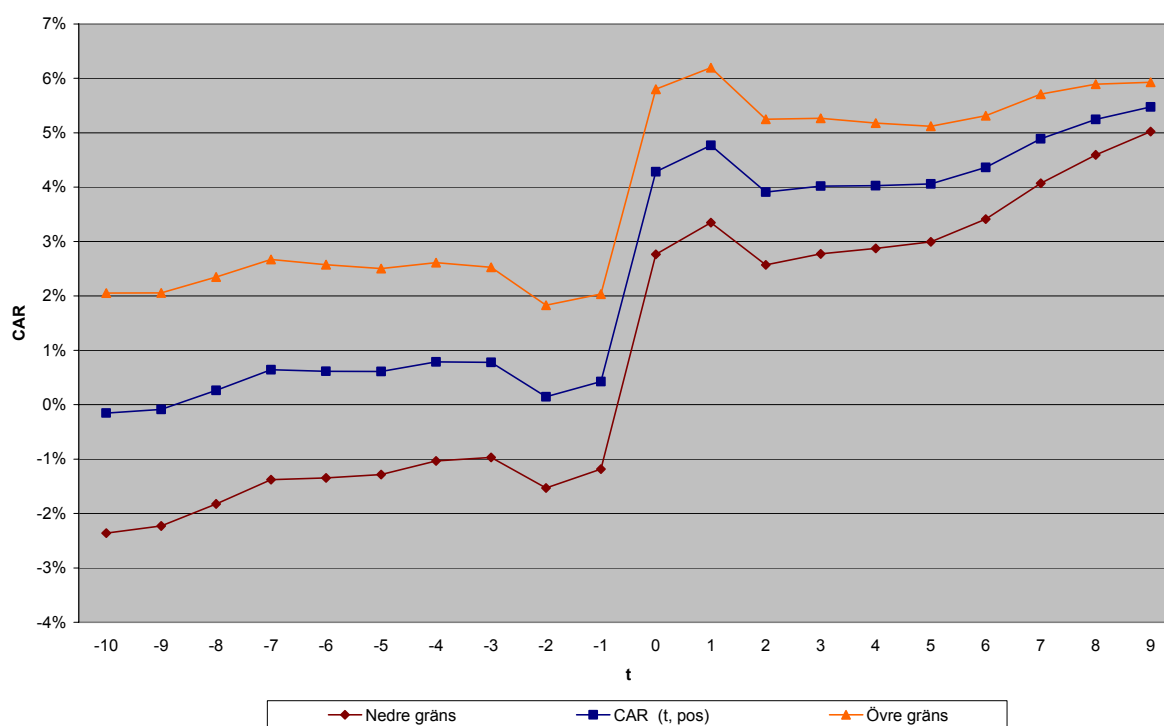


<sup>6</sup> Se bilaga 2 för hur de 39 företagen fördelades i de tre kategorierna.

## 4.1 Positiva nyheter

I figur 4.1.1 kan det utläsas att  $\overline{CAR}_{t,pos}$  har en tydligt positiv utveckling under dag 0.  $\overline{CAR}_{t,pos}$  stiger från cirka 0,4 procent till 4,3 procent under dagen för publicerandet av kvartalsrapporten. Under dag 1 ökar den positiva avkastningen med ytterligare 0,5 procentenheter, men faller därefter tillbaka till strax under nivån för den ursprungliga uppgången dag 0.  $\overline{CAR}_{t,pos}$  varierar därefter marginellt under resterande del av eventperioden. För att studera om den positiva utvecklingen av  $\overline{CAR}_{t,pos}$  var signifikant prövade vi  $\overline{CAR}_{t,pos} = 0$ . Om nollhypotesen kan förkastas går det att säkerställa en signifikant onormal avkastning vid ny information. Vi skapade ett 95 procentigt konfidensintervall för  $\overline{CAR}_{t,pos}$  vid positiva nyheter för att illustrera förkastelsegränserna. Konfidensintervallet markeras i figur 4.1.1 med röd färg för den undre gränsen och med orange färg för den övre gränsen. Förkastelsegränserna beräknades som  $\overline{CAR}_{t,pos} \pm 1,96 \cdot \hat{\sigma}_{\overline{CAR}_{t,pos}}$ . Samma teknik används vid beräkning av konfidensintervallen för inga och negativa nyheter.

Figur 4.1.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva nyheter ( $\overline{CAR}_{t,pos}$ ), med ett 95 procentigt konfidensintervall



I figuren visar det sig att det inte finns någon signifikant onormal avkastning fram till dag noll, eftersom konfidensintervallet innefattar värdet under nollhypotesen. När den nya informationen tillfaller marknaden uppstår på motsvarande sätt en signifikant positiv onormal avkastning när hela intervallet befinner sig över värdet under nollhypotesen. Vi presenterar våra hypotestest under eventperioden i tabell 4.1.1. Tabellen förmedlar samma information som diagrammet ovan, men vi tycker ändå att det är av intresse för att förtydliga våra resultat.

Genom att beräkna  $t_{obs,t,pos} = \frac{\overline{CAR}_{t,pos} - 0}{\sqrt{(\hat{\sigma}_{CAR,t,pos}^2)}}$  kunde vi genom ett dubbelsidigt hypotestest avgöra

om nollhypotesen skulle förkastas på 5 procents signifikansnivå. I de fallen  $H_0$  förkastas motsvarar det ett signifikant resultat i enlighet med figur 4.1.1. Av tabellen framkommer det att  $\overline{CAR}_{t,pos} = 0$  inte kan förkastas fram till att ny positiv information tillkommer marknaden, men efter kvartalsrapporten förkastas nollhypotesen.

Tabell 4.1.1: Hypotestest med 5 procents signifikansnivå för de tre kategorierna under eventperioden.

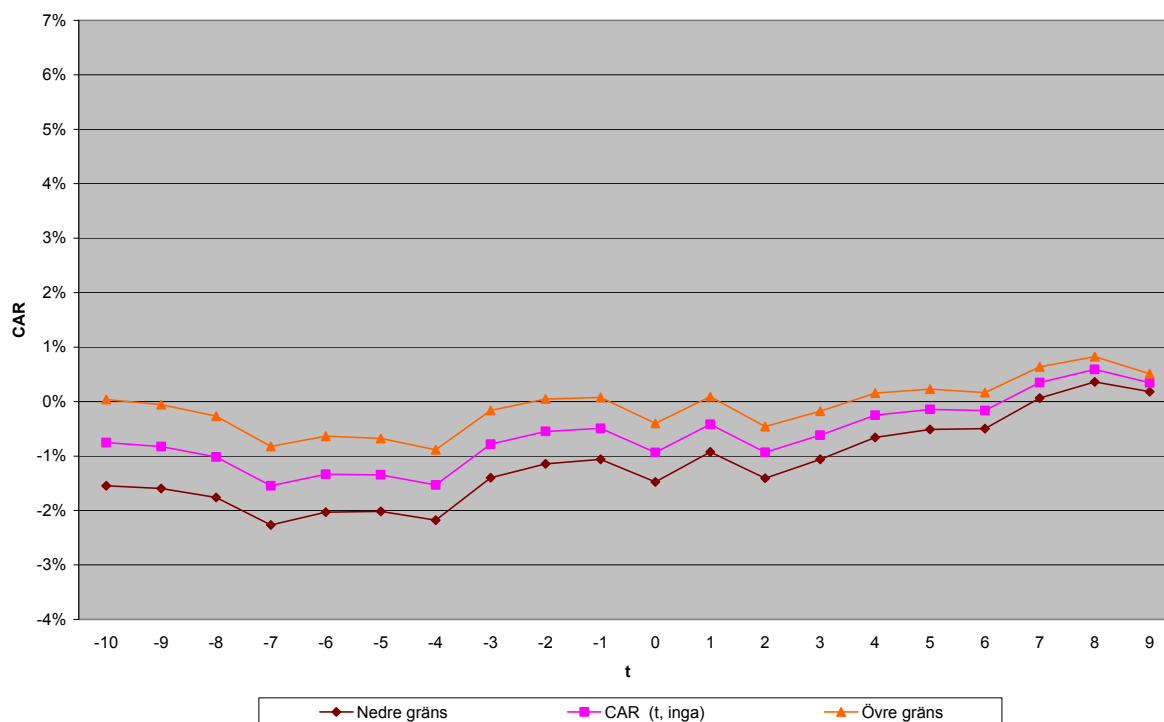
Positiva nyheter				Inga nyheter				Negativa nyheter			
Dag (t)	$ t_{obs,t,pos} $	$t_{\alpha=0,025, 15}$	Beslut	Dag (t)	$ t_{obs,t,ingal} $	$t_{\alpha=0,025, 9}$	Beslut	Dag (t)	$ t_{obs,t,neg} $	$t_{\alpha=0,025, 9}$	Beslut
-10	0,14	2,131	Förkastas ej	-10	1,87	2,262	Förkastas ej	-10	0,10	2,262	Förkastas ej
-9	0,08	2,131	Förkastas ej	-9	2,10	2,262	Förkastas ej	-9	0,41	2,262	Förkastas ej
-8	0,25	2,131	Förkastas ej	-8	2,67	2,262	Förkastas	-8	0,17	2,262	Förkastas ej
-7	0,62	2,131	Förkastas ej	-7	4,19	2,262	Förkastas	-7	0,50	2,262	Förkastas ej
-6	0,61	2,131	Förkastas ej	-6	3,75	2,262	Förkastas	-6	0,55	2,262	Förkastas ej
-5	0,63	2,131	Förkastas ej	-5	3,93	2,262	Förkastas	-5	0,10	2,262	Förkastas ej
-4	0,85	2,131	Förkastas ej	-4	4,66	2,262	Förkastas	-4	0,78	2,262	Förkastas ej
-3	0,87	2,131	Förkastas ej	-3	2,47	2,262	Förkastas	-3	1,46	2,262	Förkastas ej
-2	0,17	2,131	Förkastas ej	-2	1,81	2,262	Förkastas ej	-2	0,79	2,262	Förkastas ej
-1	0,52	2,131	Förkastas ej	-1	1,70	2,262	Förkastas ej	-1	1,34	2,262	Förkastas ej
0	5,54	2,131	Förkastas	0	3,41	2,262	Förkastas	0	2,64	2,262	Förkastas
1	6,57	2,131	Förkastas	1	1,61	2,262	Förkastas ej	1	1,13	2,262	Förkastas ej
2	5,73	2,131	Förkastas	2	3,84	2,262	Förkastas	2	1,75	2,262	Förkastas ej
3	6,32	2,131	Förkastas	3	2,74	2,262	Förkastas	3	3,14	2,262	Förkastas
4	6,85	2,131	Förkastas	4	1,20	2,262	Förkastas ej	4	4,51	2,262	Förkastas
5	7,48	2,131	Förkastas	5	0,75	2,262	Förkastas ej	5	5,29	2,262	Förkastas
6	8,99	2,131	Förkastas	6	0,99	2,262	Förkastas ej	6	5,42	2,262	Förkastas
7	11,70	2,131	Förkastas	7	2,41	2,262	Förkastas	7	4,84	2,262	Förkastas
8	15,84	2,131	Förkastas	8	4,99	2,262	Förkastas	8	2,73	2,262	Förkastas
9	23,64	2,131	Förkastas	9	4,15	2,262	Förkastas	9	3,01	2,262	Förkastas



## 4.2 Inga nyheter

Nästa kategori i vår undersökning var aktiebolag som ur marknadens synvinkel inte presenterade ny information i kvartalsrapporten. Som framkommer av tabell 4.1.1, var våra resultat inte lika signifikanta när inga nyheter presenterades. Innan rapporten publicerades förkastas nollhypotesen under dagarna -9 till -3, medan dag -10, -2 och -1 inte förkastas. När rapporten offentliggörs sjunker därefter  $\overline{CAR}_{t,inga}$  från -0,5 procent till -0,9 procent, vilket ger en signifikant nergång under rapportdagen. Under efterföljande dagar fluktuerar dock  $\overline{CAR}_{t,inga}$ , vilket framkommer av att nollhypotesen inte förkastas för dag 1, 4, 5 och 6, medan den förkastas för övriga dagar under eventperioden. Resultaten illustreras av figur 4.2.1 nedan.  $\overline{CAR}_{t,inga}$  visar inte upp något tydligt mönster under eventperioden utan fluktuerar strax undervärdet vid nollhypotesen. I de fall nollhypotesen förkastas förekommer det över lag en negativ onormal kumulerad avkastning, men för de tre sista dagarna under eventperioden är  $\overline{CAR}_{t,inga}$  signifikant positiv.

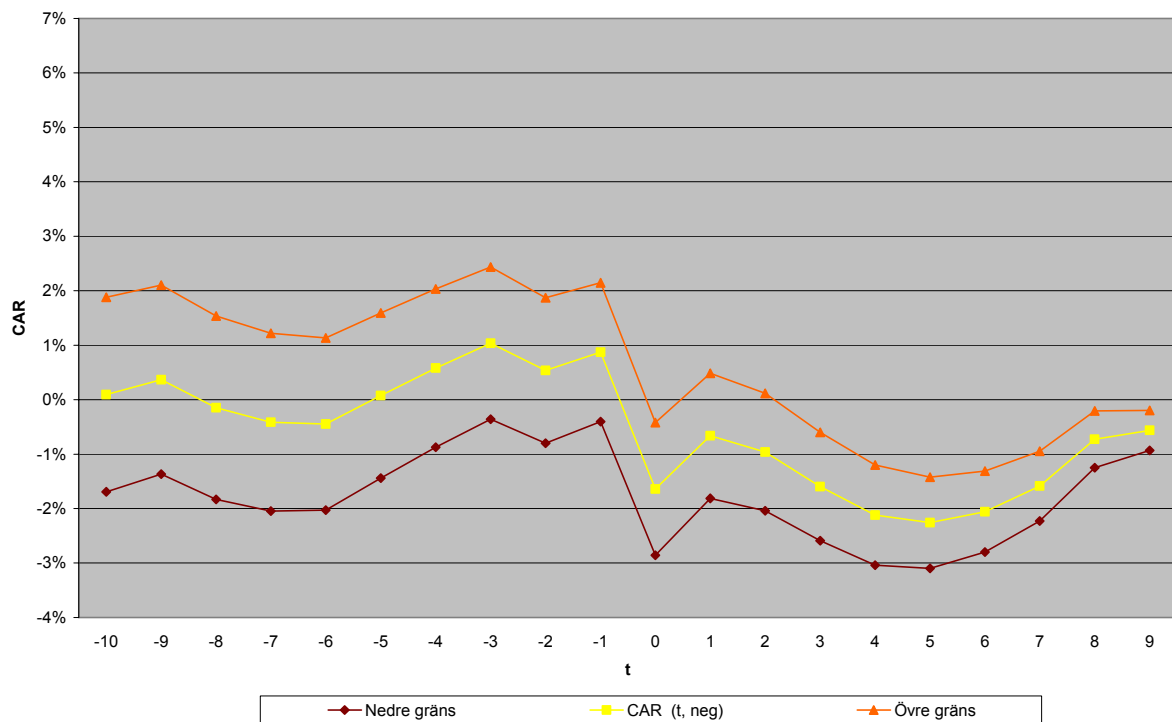
Figur 4.2.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid inga nyheter ( $\overline{CAR}_{t,inga}$ ), med ett 95 procentigt konfidensintervall



### 4.3 Negativa nyheter

Till sist undersökte vi företag som presenterade negativa nyheter i rapporten för tredje kvartalet 2005. I likhet med positiva nyheter så förkastas inte nollhypotesen under eventperiodens tio första dagar. När kvartalsrapporten presenteras faller  $\overline{CAR}_{t,neg}$  signifikant från 0,8 procent till -1,9 procent. Under följande två dagar återhämtar sig emellertid aktierna när  $\overline{CAR}_{t,neg}$  stiger 0,9 procentenheter dag 1 och därefter sjunker marginellt under dag 2. Följden av återhämtningen är att nollhypotesen inte kan förkastas under dag 1 och 2. För resterande dagar av eventperioden förkastas därefter nollhypotesen på 5 procents signifikansnivå. Samtliga dagar ger en signifikant negativ onormal kumulerad avkastning, även om en viss återhämtning kan ses i slutet av eventperioden.

Figur 4.3.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid negativa nyheter ( $\overline{CAR}_{t,neg}$ ), med ett 95 procentigt konfidensintervall



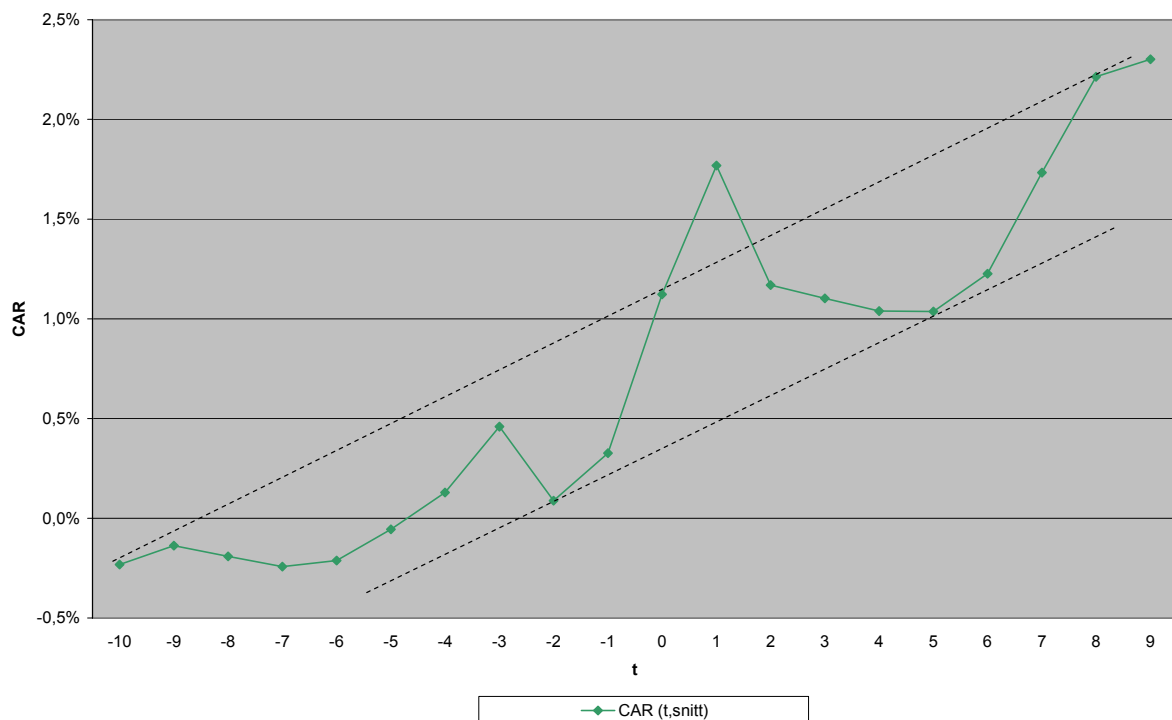
## 5 Analys av resultat

Den långsiktiga trenden för Stockholmsbörsen var under 2005 starkt uppåtgående och därmed även vid tidpunkten för vår studie. För att illustrera uppgången beräknade vi ett viktat genomsnittligt värde för kumulerad aggregerad avkastning över eventperioden, enligt

$$\overline{CAR}_{t,snitt} = \frac{(\overline{CAR}_{t,pos} \cdot n_{pos}) + (\overline{CAR}_{t,inga} \cdot n_{inga}) + (\overline{CAR}_{t,neg} \cdot n_{neg})}{(n_{pos} + n_{inga} + n_{neg})}$$

Figur 5.1 visar att urvalet hade en positiv trend före och efter publicerandet av rapporten för det tredje kvartalet. Det är här intressant att studera vad som händer vid dag 0. I figur 4.1 framgår det att  $\overline{CAR}_{t,kategori}$  är positiv oavsett kategori under första dagen efter rapporten. Optimismen hos marknaden anser vi kunna vara en orsak till att all ny information tenderar att övervärderas vid rapporten. Detta leder följaktligen till att  $\overline{CAR}_{t,snitt}$  ökade efter dag 0, oavsett om rapporten mottogs som positiv, negativ eller utan information. Den största ökningen av  $\overline{CAR}_{t,snitt}$  sker enligt figur 5.1 under dag 1, vilket resulterar i att  $\overline{CAR}_{t,snitt}$  bryter upp genom motståndet i trendkanalen.

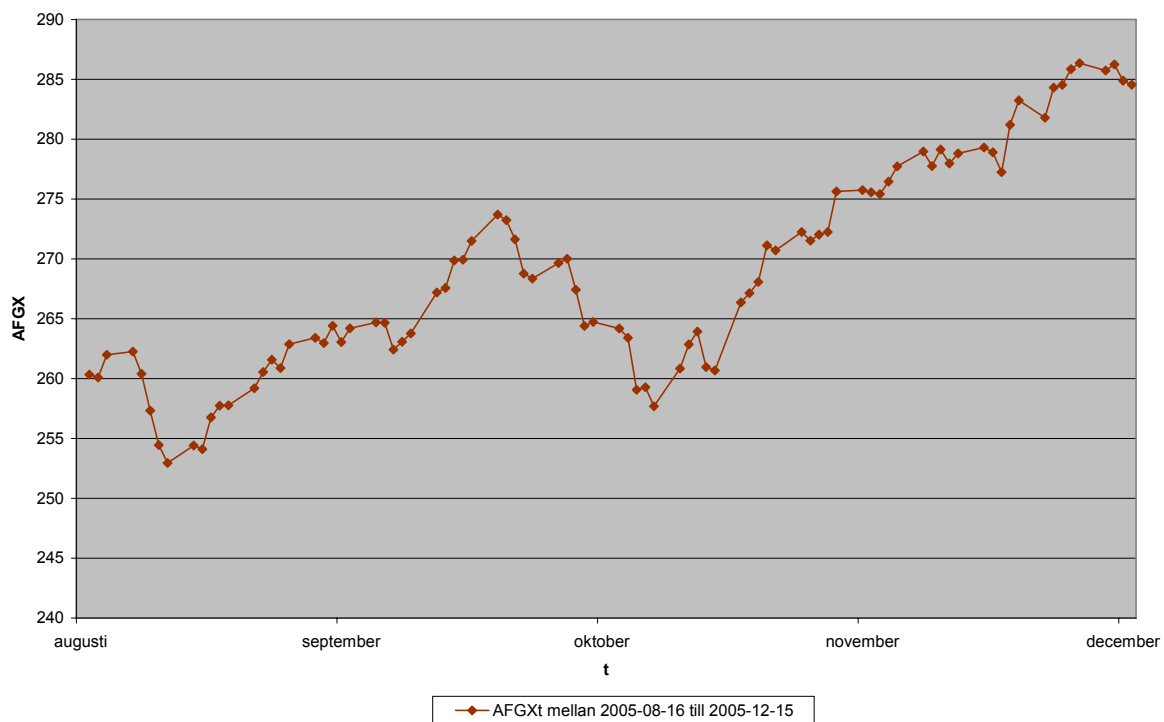
Figur 5.1: Kumulerad aggregerad avkastning i snitt ( $\overline{CAR}_{t,snitt}$ ), med ett övre motstånd och ett nedre stöd, under dag -10 till 9



Detta ser vi som ett tecken på ett irrationellt beteende, eftersom en uppvärdering i teorin endast kan motiveras av att positiv information tillfallit marknaden. Överreaktionen under dag 1 justeras därefter ner under nästkommande dagar, vilket ger en negativ avkastning för urvalet fram till den 5:e dagen efter rapporten.

Den positiva trenden för Stockholmsbörsen illustreras även av figur 5.2. Det är nu viktigt att poängtera att tidpunkt 0 inföll vid olika tidpunkter i vårt urval.<sup>7</sup> Eftersom spridningen är så pass stor som 4–5 månader i vissa fall, så avspeglas även  $AFGX_t$  utveckling i de förväntade kurserna när marknadsmodellen används.

Figur 5.2:  $AFGX_t$  utveckling hösten 2005



Som ett exempel på detta så grundar sig Vostok Naftas förväntade avkastning under eventperioden på en estimeringsperiod som sträcker sig tillbaka till början av februari. Lundin Petroleum's skattningsperiod börjar däremot inte förrän i mitten av maj. Det innebär att den förväntade avkastningen skulle kunna påverkas av  $AFGX_t$  utveckling under olika delar av 2005. Ett tänkbart scenario hade kunna vara att Stockholmsbörsen vänder ner kraftigt under

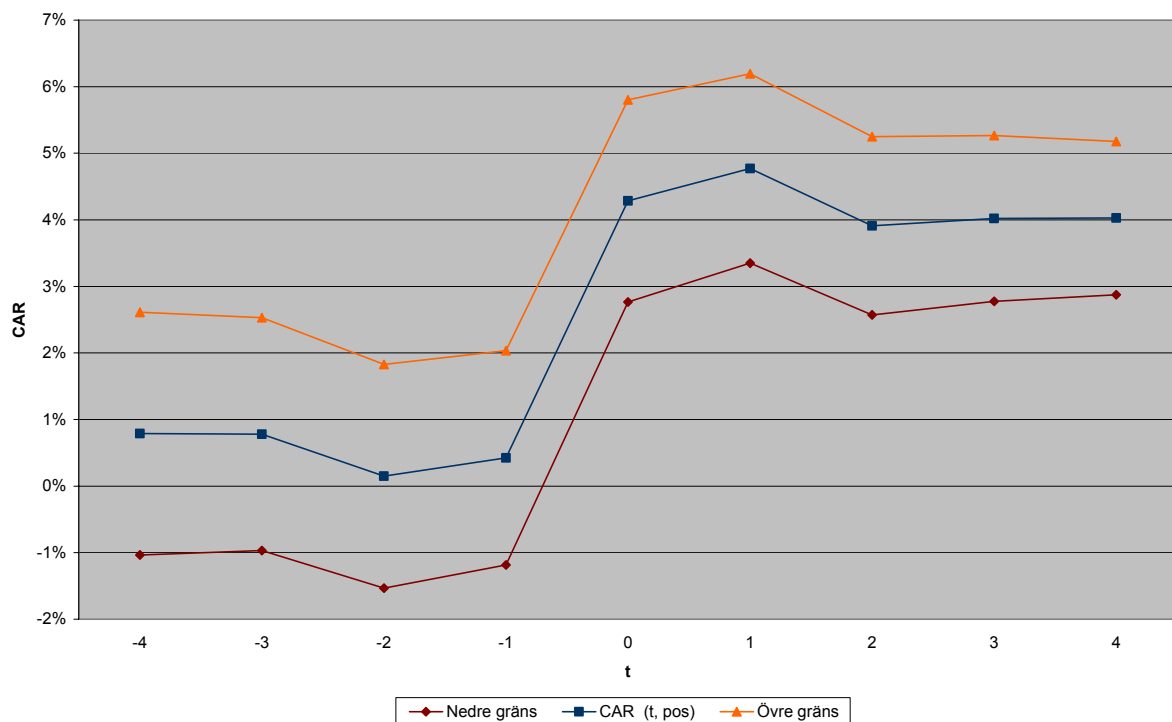
<sup>7</sup> Se tidpunkt 0 för varje företag och  $AFGX_t$  utveckling under 2005 i bilaga 1.

en period under året. Resultatet blir då att marknadsmodellens estimat justeras för den negativa perioden. Om  $AFGX_t$  därefter vänder upp kraftigt skulle det medföra att marknaden oftare överraskas positivt vid ny information, om den negativa perioden omfattade estimeringsperioden. Vi anser dock att effekterna av detta sannolikt blir försumbara eftersom estimeringsperioden är så pass lång som ett halvår.  $AFGX_t$  hade även en positiv trend utan några större nergångar under 2005.

## 5.1 Positiva nyheter

Den första kategorin i vår undersökning var kvartalsrapporter som mottogs positivt av den svenska aktiemarknaden. Vid rapporten värderar marknaden upp aktier med positiva nyheter, vilket illustreras i figur 5.1.1. Hela konfidensintervallet befinner sig efter pressmeddelandet över värdet vid nollhypotesen, vilket är ett tecken på att uppgången är positivt signifikant.

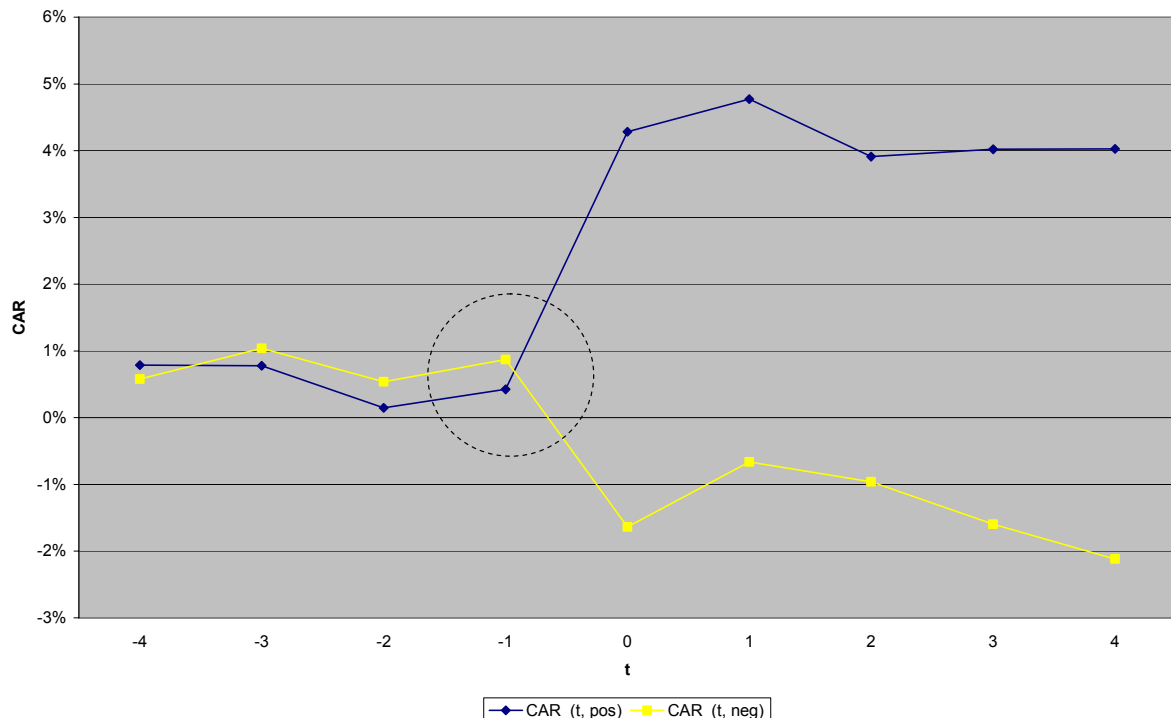
Figur 5.1.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva nyheter ( $\overline{CAR}_{t,pos}$ ), med ett 95 procentigt konfidensintervall, under dag -4 till 4



Den signifikanta uppgången är enligt modellen ett bevis på att aktiemarknaden är effektiv av den semistarka formen. Det finns därmed ingen möjlighet att generera onormal avkastning vid publicering av positiva nyheter. Att informationen är källan till uppvärdering av aktierna grundar vi på att omvärderingen är signifikant efter dag 0, medan ingen kumulerad aggregerad avkastning kan säkerställas innan rapporten publiceras. Hade information "läckt" ut tidigare hade det medfört en signifikant uppvärdering av  $\overline{CAR}_{t,pos}$  innan dag 0. Hela uppvärderingen sker även omedelbart, vilket framkommer av att den kumulerade onormala avkastningen inte stiger ytterligare efter rapportdagen. Detta ser vi som ett starkt bevis för effektivitet när positiv information tillfaller marknaden.

En annan intressant iakttagelse är att aktiemarknaden tenderar att ha lägre förväntningar inför rapporter med positiva nyheter än vid negativa. Detta är en naturlig följd av att rapporter som inte lever upp till förväntningarna tolkas som negativa av marknaden.

Figur 5.1.2: Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva nyheter ( $\overline{CAR}_{t,pos}$ ) respektive negativa nyheter ( $\overline{CAR}_{t,neg}$ ), under dag -4 till 4



Att förväntningarna är högre vid negativa nyheter framkommer av figur 5.1.2.  $\overline{CAR}_{-1,neg}$  ligger klart över  $\overline{CAR}_{-1,pos}$  inför rapportdagen. Höga förväntningar leder till att aktiekurser

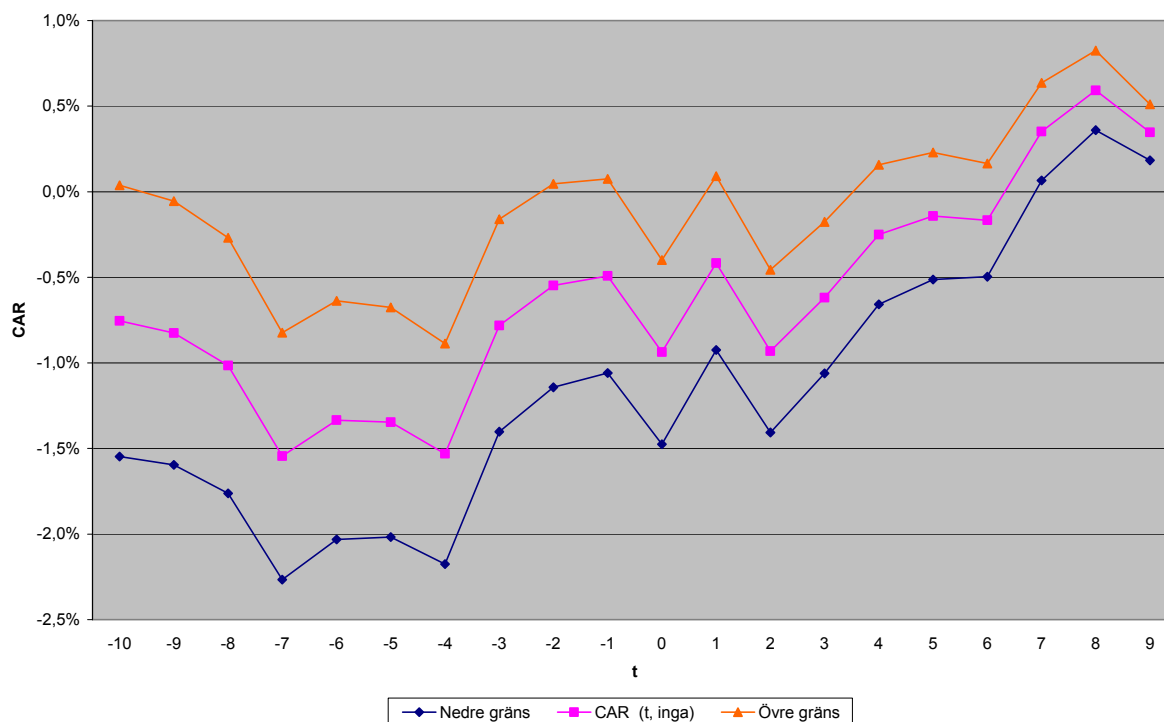
värderas upp utan att det nödvändigtvis finns någon fundamental grund för en högre värdering. Det är därmed ett rimligt resultat att rapporter som överraskar positivt även har lägre förväntningar inför dag 0.

En detalj som är värd att notera är att konfidensintervallet har en större spridning i början av eventperioden än i slutet, vilket framkommer i figur 5.1.1. Detta beror på att residualerna summeras successivt över eventperioden när den kumulerade aggregerade avkastningen beräknas. Variansen för  $\overline{CAR}_{t,pos}$  minskar därmed efter hand som dagarna går i eventperioden. Detta gäller givetvis även för  $\overline{CAR}_{t,inga}$  och  $\overline{CAR}_{t,neg}$ .

## 5.2 Inga nyheter

När marknaden tolkar kvartalsrapporten som utan nyheter, finns det ingen signifikant onormal kumulerad avkastning efter rapporten enligt figur 5.2.1. Vid publicerandet av informationen sker en signifikant nedgång av  $\overline{CAR}_{t,inga}$ . Detta bör tolkas som att marknaden blir besviken över att ingen positiv information finns i rapporten.

Figur 5.2.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid inga nyheter ( $\overline{CAR}_{t,inga}$ ), med ett 95 procents konfidensintervall, under dag -10 till 9



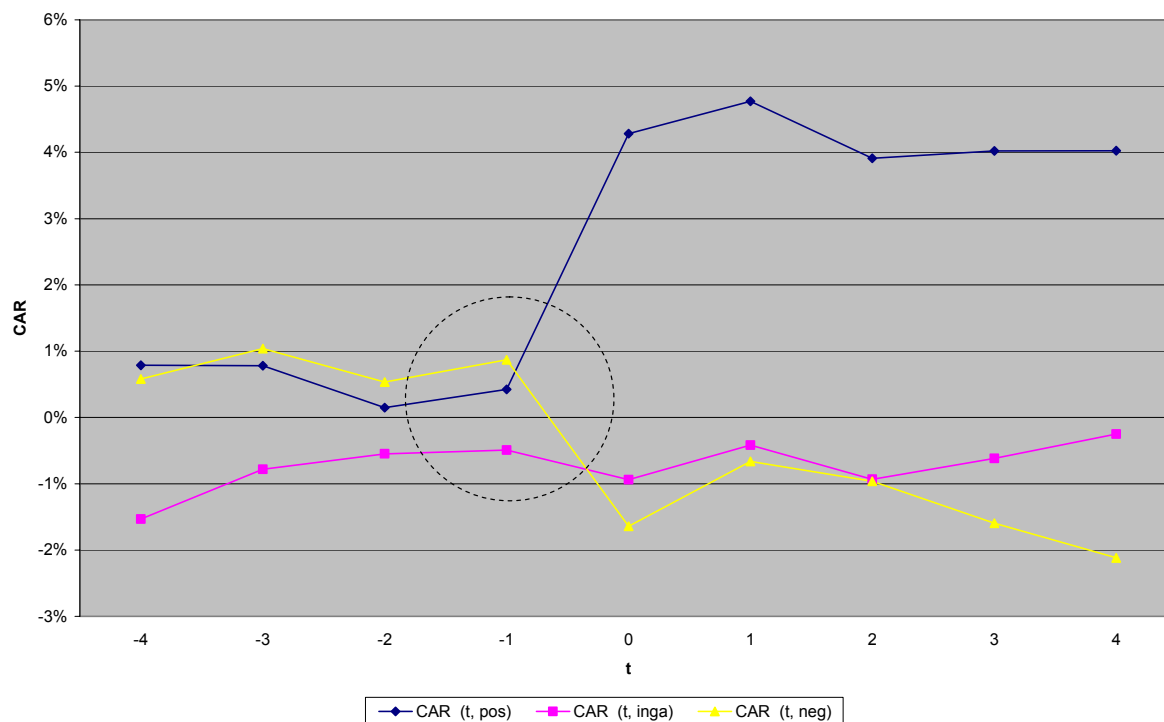
$\overline{CAR}_{t,inga}$  är negativ strax före rapporten, vilket tyder på att marknaden har låga förväntningar inför publicerandet. Enligt EMH är marknaden inte beredd att betala mer än informationen om företaget bör värderas till. Det leder till att  $\overline{CAR}_{t,inga}$  i detta fall är negativ när inga nyheter väntas. Det är dock viktigt att notera att vårt intervall för ”inga nyheter” omfattar aktier som avkastade mindre än  $\pm 1\%$  under rapportdagen, dvs. även information som mottogs marginellt positivt.

En signifikant nergång av  $\overline{CAR}_{t,inga}$  under hela eventperioden är dock inte motiverad vid avsaknad av relevant information. Det medför att  $\overline{CAR}_{t,inga}$  efter dag 0 fluktuerar relativt slumpmässigt, med undantag för de tre sista dagarna då den kumulerade aggregerade avkastningen är signifikant positiv. Anledningen till att  $\overline{CAR}_{t,inga}$  är signifikant positiv under de tre sista dagarna är sannolikt att aktiemarknaden befann sig i en stigande trendkanal vid rapporterna. En annan orsak skulle kunna vara att ny information tillkommit till marknaden i slutet av eventperioden. Den nya informationen kan exempelvis vara makroekonomisk statistik eller liknande. Detta är dock väldigt svårt att säkerställa, eftersom rapporterna publicerades vid helt olika datum.

En annan intressant iakttagelse är att  $\overline{CAR}_{t,inga}$  under huvuddelen av dagarna är signifikant negativ. Det finns därmed inga förväntningar som driver upp prisbildningen. Detta framgår av figur 5.2.2 där  $\overline{CAR}_{t,inga}$  inför rapporten uppgår till  $-0,5$  procent. Detta är cirka 1 procentenhet längre än för  $\overline{CAR}_{t,pos}$  och  $\overline{CAR}_{t,neg}$ . Marknaden har därmed betydligt lägre förväntningar vid inga nyheter inför kvartalsrapporten.



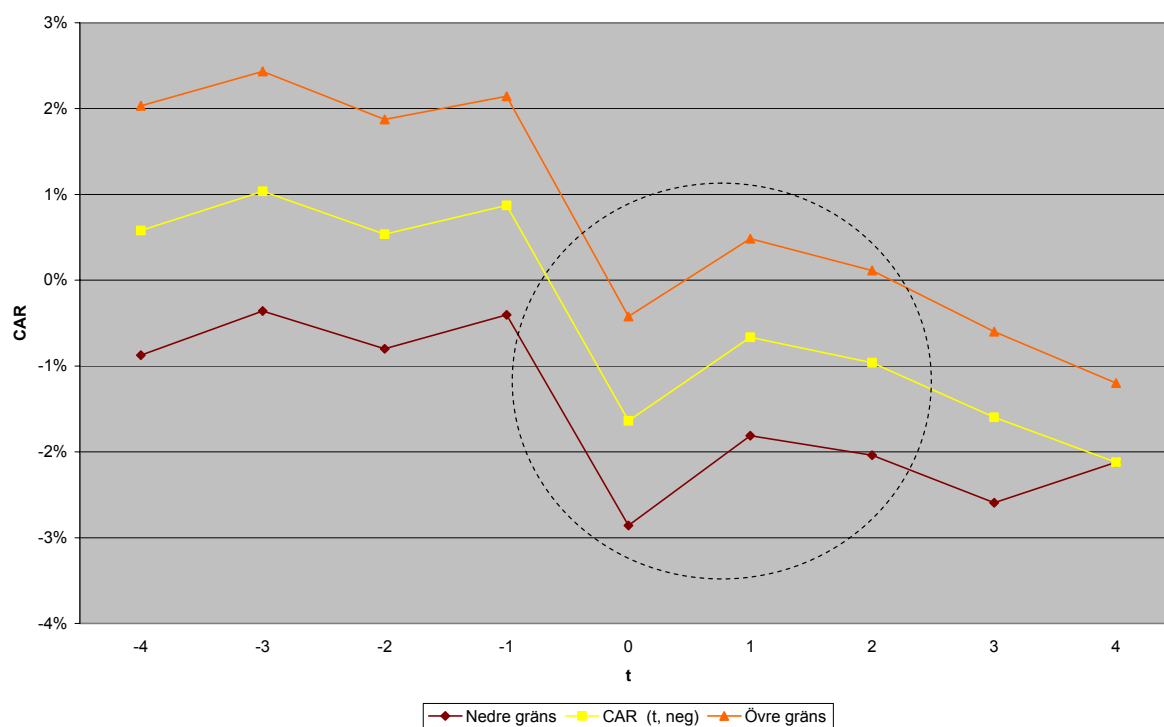
Figur 5.2.2: Kumulerad aggregerad avkastning vid positiva ( $\overline{CAR}_{t,pos}$ ), inga ( $\overline{CAR}_{t,inga}$ ) respektive negativa nyheter ( $\overline{CAR}_{t,neg}$ ), under dag - 4 till 4



### 5.3 Negativa nyheter

$\overline{CAR}_{t,neg}$  faller signifikant i samband med att kvartalsrapporten presenteras i vår studie. Det är därefter intressant att studera vad som händer under dag 1 och dag 2. Det verkar finnas en tydlig upprekyl som ger en positiv onormal avkastning efter att de negativa nyheterna publicerats. Detta kan givetvis ha flera orsaker. En tänkbar orsak skulle kunna vara det finns irrationella placerare som hoppas på vinster genom att köpa när en aktie fallit kraftigt. En annan orsak skulle kunna vara att befintliga placerare väljer att skjuta till nytt kapital för att därefter kunna sälja av sitt innehav med lite mindre realisationsförlust. Detta grundar sig i att det alltid är den genomsnittliga anskaffningskursen som ligger till grund för realisationsvinster/förluster vid avyttring av aktier.

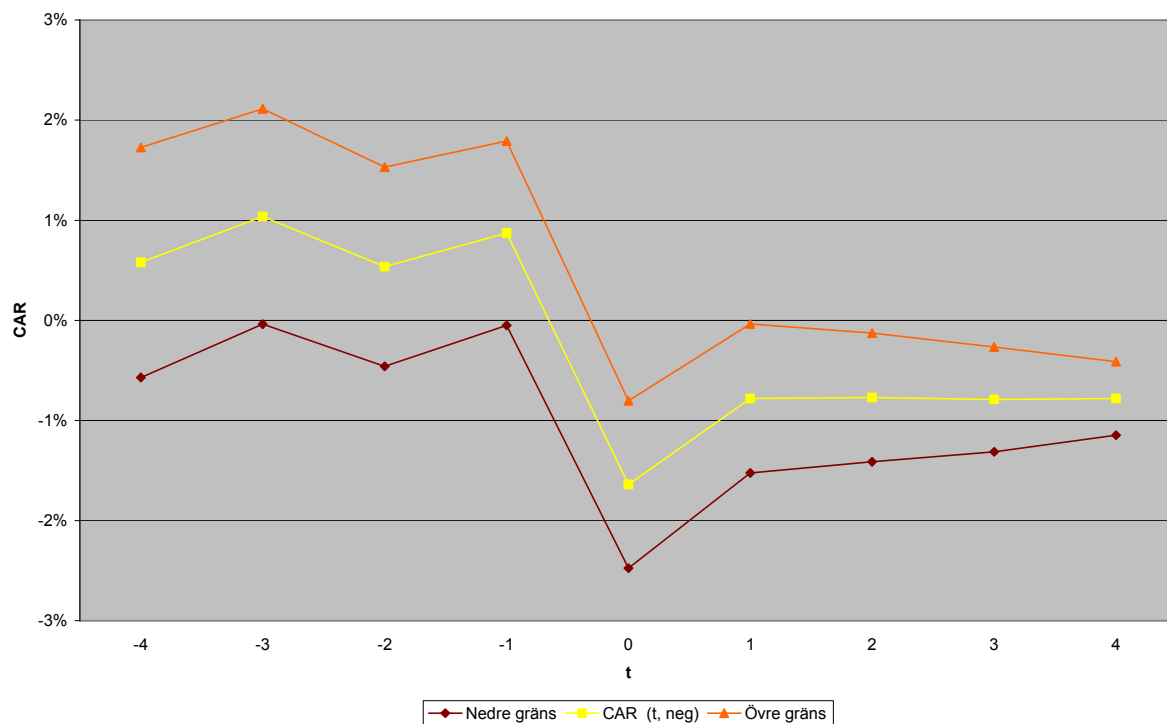
Figur 5.3.1: Kumulerad aggregerad avkastning vid negativa nyheter ( $\overline{CAR}_{t,neg}$ ), med ett 95 procents konfidensintervall, under dag - 4 till 4



Oavsett orsak så visar rekylen ett irrationellt beteende under dagen efter rapporten. Hade marknaden varit rationell, hade nedgången av den kumulerade onormala avkastningen skett omedelbart dag 0. Ett ytterligare skäl till rekylen kan vara att aktieägarna överreagerar i samband med rapporten och väljer att sälja sitt innehav på alltför låga nivåer. Marknaden ”straffar” då det irrationella beteendet genom att fånga upp de poster som undervärderas när de säljs av i panik av aktieägarna. Men i detta fall är rekylen endast temporär, eftersom  $\overline{CAR}_{t,neg}$  sjunker signifikant under resterande del av eventperioden.

Ett tänkbart scenario där marknaden faktiskt hade behandlat den nya negativa informationen på ett rationellt sätt, illustrerar vi i figur 5.3.2. Den kumulerade onormala avkastningen faller signifikant efter dag 0. Om de irrationella placerarna tenderar att nedvärdera rapporten för mycket, justerar marknaden detta genom att värdera upp bolaget till en ny nivå som motsvarar den information rapporten innehöll.

Figur 5.3.2: En tänkbar signifikant nergång av kumulerad aggregerad avkastning vid negativa nyheter  $\overline{CAR}_{t,neg}$ , med ett 95 procents konfidensintervall, under dag - 4 till 4



Det irrationella mönster som framkommer i figur 5.3.1 anser vi vara ett tecken på att den svenska aktiemarknaden inte är fullständigt effektiv. Följden blir därmed att det inte går att förkasta möjligheten att generera onormal avkastning vid publicering av negativa nyheter.

## 6 Slutsats

Syftet med vår uppsats var att undersöka effektiviteten i samband med att ny information tillfaller den svenska aktiemarknaden. Vi testade därmed den semistarka formen av effektiva marknadshypotesen. I de fall marknadens reaktion ses som signifikant effektiv finns det enligt EMH inte möjlighet att generera onormal avkastning vid publicering av ny information.

Våra empiriska resultat visade att Stockholmsbörsen ger en signifikant kumulerad aggregerad onormal avkastning när positiv information publiceras. Eftersom  $\overline{CAR}_{t,pos}$  inte var signifikant under dagarna innan kvartalsrapporten drog vi slutsatsen att informationen i rapporten var den bidragande orsaken till uppvärderingen. Omvärderingen sker även omedelbart under rapportdagen, eftersom den är signifikant under den resterande delen av eventperioden. Vi anser följaktligen att den svenska aktiemarknaden visar upp den semistarka formen av effektivitet vid positiv information.

Enligt EMH borde aktiemarknaden inte signifikant justera prisbildningen när ingen information offentliggörs. I samband med att rapporten släpps sker det dock en signifikant nergång i  $\overline{CAR}_{t,inga}$ , vilket motsäger att marknaden gör en rationell bedömning. Besvikelsen över att rapporten inte innehöll positiva nyheter ser vi som ett tecken på ett irrationellt beteende som står i kontrast till EMH. Det sker en signifikant positiv uppvärdering av  $\overline{CAR}_{t,inga}$  i slutet av eventperioden. Anledningen till den ökade värderingen kan vara att ny information tillfallit marknaden. Slutsatsen blir att den svenska aktiemarknaden inte kan uppfattas som fullständigt effektiv när ingen information publiceras.

Vid negativ information visade undersökningen inte heller upp fullständigt signifikant effektivitet. Vår empiri visar att det uppstår en återhämtning under dagarna efter rapporten. Detta innebär att de negativa nyheterna inte ger en effektiv nedvärdering i prisbildningen direkt, utan att det finns en viss förskjutning i tid. Vi anser därmed att den svenska aktiemarknaden inte kan ses som fullständigt effektiv när negativ information publiceras. Efter dag 2 är nedvärderingen visserligen signifikant, men enligt EMH ska rationella investerare värdera ner bolaget direkt vid negativa nyheter.

Våra resultat visar att den svenska aktiemarknaden är effektiv vid positiv information men inte fullständigt effektiv vid ingen eller negativ information. Det är nu viktigt att notera att marknads effektivitet inte kan förkastas fullständigt eftersom orsakerna till avvikelserna dels kan bero på bristande effektivitet, men även på att modellen för normal avkastning är felspecificerad. Av samma anledning går det inte dra slutsatsen att en marknad är fullständigt effektiv.

Vi anser till följd av våra empiriska resultat att Stockholmsbörsen inte kan ses fullständigt effektiv av den semistarka formen. Psykologiska faktorer och andra irrationella beteenden bidrar till att marknaden inte är signifikant effektiv när ingen och negativa information publiceras. Våra resultat innebär därmed att det inte går att förkasta att onormal avkastning kan genereras när ny information tillfaller marknaden. Som ett exempel på detta kan det i vissa fall löna sig att anskaffa aktier i samband med en alltför kraftig nergång vid negativ information. Bristande rationalitet leder till att aktiemarknaden har en tendens att ge rekyl upp innan bolaget signifikant värderas ner. Strategin kan teoretiskt sett ge vinster genom mycket kort handel men det medför ett stort risktagande.

## **6.1 Förslag till vidare studier**

Det skulle vara intressant att använda samma metodik för att studera den svaga och starka formen av effektiva marknadshypotesen. Enligt De Ridder (1990) medför den svaga formen av effektivitet att teknisk analys är oanvändbar vid värdering av aktier. Eftersom den tekniska analysen är flitigt använd, framförallt i USA, är detta ett anmärkningsvärt resultat. Vi tycker därför det skulle vara intressant att studera den svaga formen i relation till den tekniska analysen. Den starka formen av effektivitet bör enligt Jeng et al. (1999) förkastas eftersom de i sin studie kom fram till att insynspersoner har möjlighet till onormal avkastning. Vi tycker även att detta skulle vara ett intressant område att studera, med tanke på den insiderlagstiftning som finns i Sverige.

Vid en studie liknande den vi genomfört, kan det vara intressant att göra ett alternativt urval av företag. En jämförelse av utveckling mellan olika listor på Stockholmsbörsen skulle här kunna vara spännande. Vidare kan kanske ett mer omfattande urval bidra till ytterligare slutsatser i en undersökning av den semistarka formen. Det skulle ge en mer rättvisande bild av verkligheten. En annan modell för att bestämma normal förväntad avkastning skulle kunna

användas eller en annan estimeringsperiod för marknadsmodellen. Det kan även vara intressant att studera om marknaden fattar mindre rationella beslut i perioder av nedgång för hela den svenska aktiemarknaden. Ytterligare ett tillvägagångssätt skulle kunna vara att studera intradagsutvecklingen istället för att beräkna avkastningen på slutkurser som vi har gjort i vår studie. Detta kan ge mycket intressanta psykologiska mönster, men är antagligen svårt att genomföra.

# Källförteckning

## **Publicerade böcker**

- Campbell, J. Y., Lo, A. W., MacKinlay, C. A., 1997, *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, New Jersey.
- Claesson, K., 1987, *Effektiviteten på Stockholms Fondbörs*, Handelshögskolan i Stockholm.
- De Ridder, A., 1990, *Kurspåverkande information – En analys av börs- och noteringsstopp*, Stockholms fondbörs, Stockholm.
- Fama, E. F., 1976, *Foundations of Finance*, Basic Books, New York.
- Forsgårdh, L.-E., Hertzén, K., 1975, *Information, förväntningar och aktiekurser*, EFI, Stockholm.
- Germain, L., 2000, ”Marknadens effektivitet speglar informationen”, *Modern Finansiell Ekonomi*, SNS Förlag AB, Stockholm.
- Shleifer A., 2000, *Inefficient Markets*, Oxford University Press Inc., New York.
- Sharpe, W., 1970, *Portfolio Theory and Capital Markets*, McGraw-Hill, New York.
- Sharpe, W., Alexander, G., Bailey, J., 1995, *Investments*, 5 ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

## **Publicerade artiklar**

- Ball, R., Brown, P., 1968, ”An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers”, *Journal of Accounting Research*, s. 159–178.
- Beaver, W. H., 1968, ”The Information Content of Annual Earnings Announcements”, *Empirical Research in Accounting*.
- Brown, S., Warner, J., 1980, ”Measuring Security Price Performance”, *Journal of Financial Economics* 8, s. 205–258.
- Courtalt, J-M., Kabanov, Y., Bernard B., Crépel, P., Lebon, I., Le Marchand, A., 2000, ”Louis Bachelier on the Centenary of Théorie de la Spéculation”, *Mathematical Finance* 10, s. 341–353.
- Dimson, E., 1979, ”Risk Measurement When Shares Are Subject to Infrequent Trading”, *Journal of Financial Economics* 7, s. 197–226.

- Dyckman, T., Philbrick, D., Jens, S., 1984, "A Comparison of Event Study Methodologies Using Daily Stock Returns: A Simulation Approach", *Journal of Accounting Research* 22, s. 1–30.
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., Roll, R., 1969, "The Adjustment of Stock Prices to New Information", *International Economic Review* 10, s.1–21.
- Fama, E. F., 1970, "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance* 25, s. 383–417.
- Jeng, A. L., Metrick, A., Zeckhauser, R., 1999, "The Profits To Insider Trading: A Performance-Evaluation Perspective", *NBER Working paper* 6913.
- Keown, A., Pinkerton, J., 1980, "Merger Announcements and insider trading activity: An empirical investigation", *Journal of Finance* 36, s. 855–869.
- Malkiel, B., 1992, "Efficient Market Hypothesis", *New Palgrave Dictionary of Money and Finance*, Macmillan, London.
- Rendleman, R. J., Jones, C. P., Latané, H. A., 1982, "Empirical Anomalies Based on Unexpected Earnings and the Importance of Risk Adjustments", *Journal of Financial Economics* 10, s. 269–287.
- Roberts, H., 1959, "Stock-Market 'Patterns' and Financial Analysis: Methodological Suggestions", *Journal of Finance* 14, s. 1–10.
- Samuelsson, 1965, "Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly", *Industrial Management Review* 6, s. 41–49.
- Wells, H. W., 2004, "A Beginners Guide To Event Studies", *Journal of Insurance Regulation* 22, s. 61–70.

### **Internetbaserade källor**

Affärsvärdens generalindex (AFGX)

<http://bors.affarsvarlden.se/afgx/aboutafgx.aspx?settings=afv>

Stockholmsbörsen

<http://www.se.omxgroup.com/index.aspx>



## Bilaga 1: Urvalet av företag

De företag vi valde att använda oss av i vår undersökning motsvarade 81,56 % av det totala marknadsvärdet för AFGX den 21 april 2006. Vi generade med hjälp av Eviews skattningar för  $\alpha_i$  och  $\beta_i$  för varje företag, baserat på estimeringsperioden.

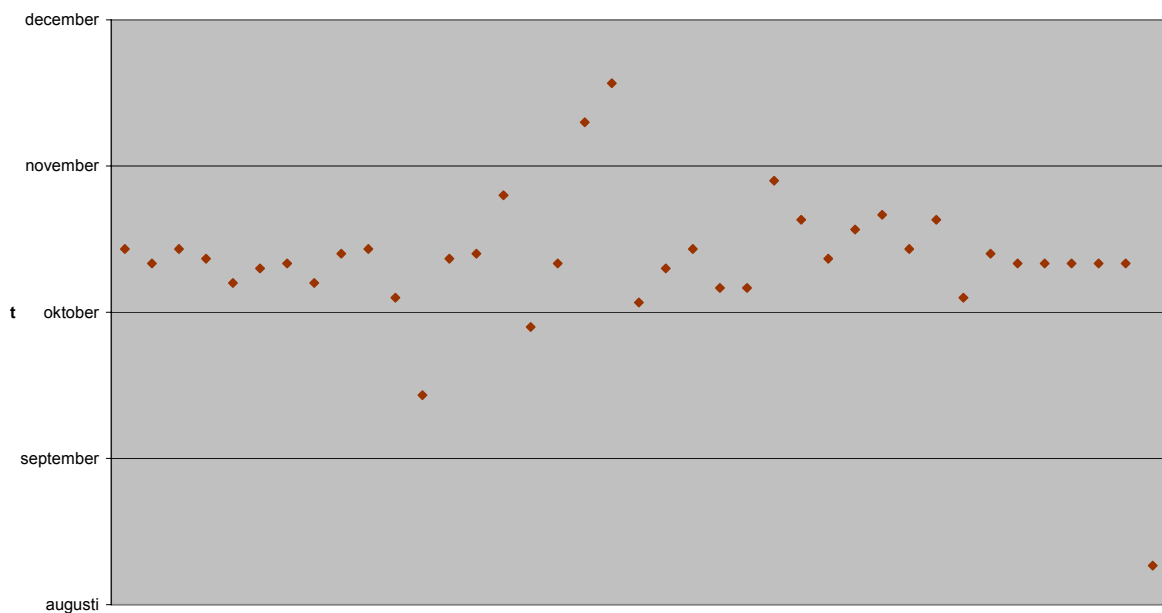
Tabell B1.1: Sammanställning av de  $i$  företagen i urvalet, med skattade värden för  $\alpha_i$  och  $\beta_i$ , samt företagens vikt i AFGX och rapportdatum.

$i$	$\alpha$	$\beta$	Vikt i AFGX	Rapportdatum
ABB	0,0010	1,0129	1,12%	2005-10-28
Alfa Laval	0,0001	1,2998	0,63%	2005-10-25
Assa Abloy B	0,0000	1,0156	1,37%	2005-10-28
Astra Zeneca	0,0016	0,4010	3,69%	2005-10-26
Atlas Copco A	0,0007	1,4246	3,57%	2005-10-21
Boliden	-0,0002	1,1525	1,05%	2005-10-24
Electrolux B	0,0002	0,7878	1,77%	2005-10-25
Ericsson B	0,0019	1,3219	10,68%	2005-10-21
Föreningssparbanken	-0,0002	0,8234	2,95%	2005-10-27
Gambro A	0,0003	0,8914	0,96%	2005-10-28
Getinge B	-0,0004	0,4617	0,63%	2005-10-18
H&M	0,0004	0,8001	5,48%	2005-09-28
Hexagon B	0,0024	0,5121	0,62%	2005-10-26
Holmen	0,0003	0,6677	0,67%	2005-10-27
Industrivärlden A	0,0003	1,0998	1,17%	2005-11-08
Investor	-0,0001	1,4569	2,78%	2005-10-12
Kinnevik	-0,0022	1,3812	0,72%	2005-10-25
Lundbergs	0,0001	0,5467	0,62%	2005-11-23
Lundin Petroleum	0,0026	1,0343	0,68%	2005-12-01
Millicom	-0,0010	1,1018	0,59%	2005-10-17
MTG B	0,0007	1,1760	0,64%	2005-10-24
NCC B	0,0020	0,6274	0,53%	2005-10-28
Nokia	0,0005	1,0360	0,51%	2005-10-20
Nordea	-0,0007	0,9702	6,49%	2005-10-20
Ratos	0,0000	1,0945	0,52%	2005-11-11
Sandvik	0,0009	1,3591	2,93%	2005-11-03
SCA B	-0,0004	0,6284	1,97%	2005-10-26
Scania B	-0,0014	0,7703	1,87%	2005-11-01
Securitas B	-0,0005	0,7522	1,43%	2005-11-04
Skandinaviska Enskilda Banken	-0,0004	0,9567	3,37%	2005-10-28
Skanska B	0,0010	1,0202	1,37%	2005-11-03
SKF B	-0,0055	1,6580	1,52%	2005-10-18
SSAB A	0,0018	1,0520	1,00%	2005-10-27
Swedish Match	0,0001	0,4908	0,88%	2005-10-25
Svenska Handelsbanken	-0,0006	0,8770	3,88%	2005-10-25
Tele 2	-0,0055	0,8391	1,06%	2005-10-25
Telia Sonera	-0,0018	1,0297	5,48%	2005-10-25
Volvo B	-0,0007	1,6039	3,73%	2005-10-25
Vostok Nafta	0,0030	0,7374	0,63%	2005-08-24
Snitt	0,0000	0,9711	81,56%	

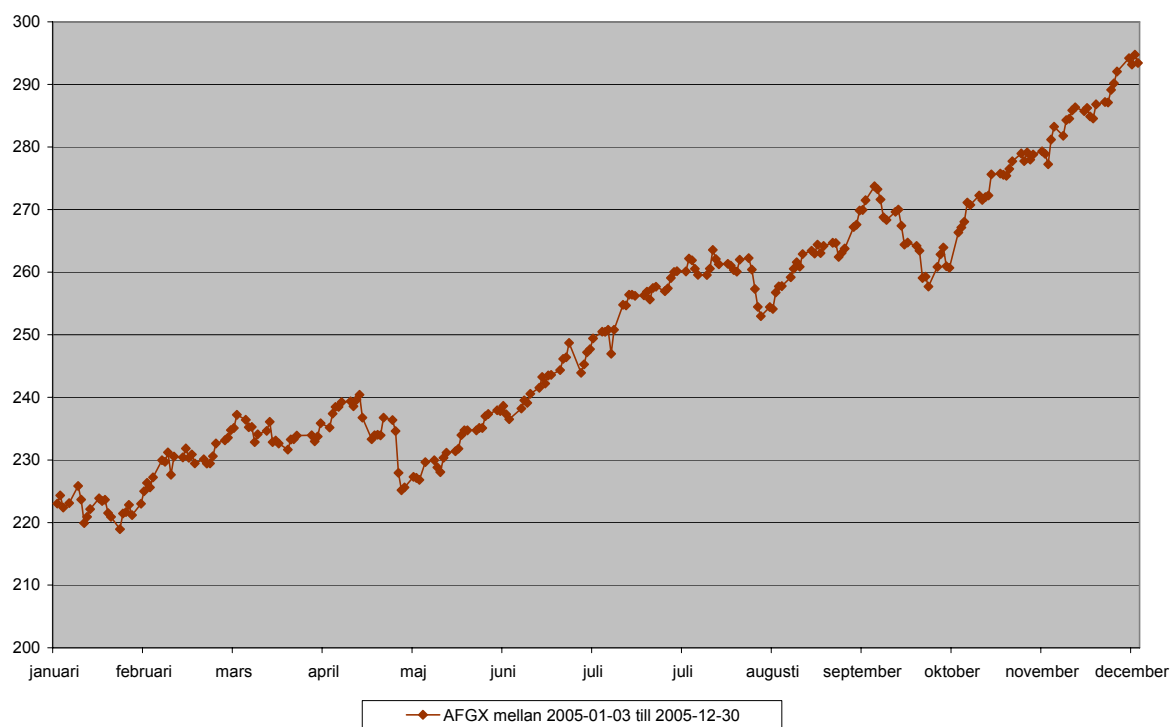
Värdena för  $\alpha_i$  och  $\beta_i$  låg därefter till grund för vår uppskattade normala avkastning för varje företag. De genomsnittliga värdena för  $\alpha_i$  och  $\beta_i$  låg även nära de värden som förväntades för hela marknaden, dvs. 0 respektive 1.

Spridningen för publicerandet av den tredje kvartalsrapporten var stor, vilket även framgår av figuren nedan. Huvuddelen av rapporterna offentliggjordes mellan 15 oktober och 5 november. Tre datum som sticker ut i mängden är dock Vostok Nafta som publicerade Q3 den 24:e augusti medan Lundin Petroleum publicerade den 1:a december och Lundbergs den 23:e november.

Figur B1.1: Spridningen av datum för tredje kvartalsrapporten i urvalet.



Figur B1.2: AFGX utveckling under 2005.



## Bilaga 2: Fördelningen av företag

De 39 företagen i vårt urval kategoriserade sig enligt figur B2.1, baserat på våra kriterier enligt avsnitt 3.2.2.

Tabell B2.1: Fördelningen av företagen i de tre kategorierna, samt avkastning för varje företag under dag 0.

Positiva nyheter		Inga nyheter		Negativa nyheter	
Företag	Avkastx	Företag	Avkastx	Företag	Avkastx
ABB	7,27%	Astrazeneca	-0,41%	Atlas Copco	-2,08%
Alfa Laval	5,95%	Ericsson	-0,38%	Getinge	-2,39%
Assa Abloy	3,26%	H&M	0,56%	Industrivärden	-1,49%
Boliden	7,82%	Holmen	-0,86%	Investor	-2,44%
Electrolux	3,69%	Lundbergs	-0,30%	Nokia	-5,26%
Föreningsparbanken	1,34%	NCC	-0,71%	Sandvik	-3,85%
Gambro	3,26%	Ratos	-0,85%	Scania	-2,05%
Hexagon	3,43%	SCA	0,00%	Securitas	-4,49%
Kinnevik	1,27%	SEB	-0,69%	SSAB	-2,73%
Lundin Petroleum	3,33%	SHB	-0,58%	Swedish Match	-2,71%
Millicom	1,71%	Vostok Nafta	0,00%	Tele2	-1,95%
MTG	7,62%				
Nordea	1,36%				
Skanska	7,49%				
SKF	1,79%				
TeliaSonera	4,26%				
Volvo	1,44%				
Genomsnitt	3,90%	Genomsnitt	-0,38%	Genomsnitt	-2,86%
Antal företag	17	Antal företag	11	Antal företag	11

## Bilaga 3: Typexempel på beräkningar

För att illustrera hur vi har gått till väga vill vi bifoga ett typexempel. Nedan följer ABB som 2005-10-28 publicerade sin rapport för tredje kvartalet. Rapporten mottogs positivt av marknaden, vilket en uppgång på 7,28 procent under rapportdagen visar.

Tabell B3.1: Typexempel på beräkningar för ABB.

Prognos baserad på modell från estimeringsperioden						Faktisk utfall för eventperioden					
Dag	Datum	Senaste Betald	AFGX	Avkastx	AFGXx	Dag	Datum	Senaste Betald	AFGX	Avkastx	AFGXx
10	2005-11-11	60,36	275,63	0,013427	0,012263	10	2005-11-11	66,75	275,6	0,011364	0,012263
9	2005-11-10	59,56	272,25	0,001862	0,000845	9	2005-11-10	66	272,3	0,035294	0,000845
8	2005-11-09	59,45	272,02	0,002831	0,001801	8	2005-11-09	63,75	272,0	0,003937	0,001801
7	2005-11-08	59,28	271,53	-0,001680	-0,002652	7	2005-11-08	63,5	271,5	-0,011673	-0,002652
6	2005-11-07	59,38	272,25	0,006698	0,005620	6	2005-11-07	64,25	272,3	0,015810	0,005620
5	2005-11-04	58,99	270,72	-0,000528	-0,001514	5	2005-11-04	63,25	270,7	0,012000	-0,001514
4	2005-11-03	59,02	271,13	0,012400	0,011249	4	2005-11-03	62,5	271,1	0,016260	0,011249
3	2005-11-02	58,29	268,08	0,004520	0,003469	3	2005-11-02	61,5	268,1	0,004082	0,003469
2	2005-11-01	58,03	267,15	0,004001	0,002957	2	2005-11-01	61,25	267,2	0,008230	0,002957
1	2005-10-31	57,80	266,36	0,022606	0,021325	1	2005-10-31	60,75	266,4	0,029661	0,021325
<b>0</b>	<b>2005-10-28</b>	<b>56,52</b>	<b>260,68</b>	<b>-0,000082</b>	<b>-0,001074</b>	<b>0</b>	<b>2005-10-28</b>	<b>59</b>	<b>260,7</b>	<b>0,072727</b>	<b>-0,001074</b>
-1	2005-10-27	56,53	260,96	-0,010561	-0,011419	-1	2005-10-27	55	260,96	-0,022222	-0,011419
-2	2005-10-26	57,13	263,94	0,005151	0,004092	-2	2005-10-26	56,25	263,94	0,013514	0,004092
-3	2005-10-25	56,84	262,86	0,008751	0,007647	-3	2005-10-25	55,5	262,86	-0,008929	0,007647
-4	2005-10-24	56,34	260,85	0,013277	0,012114	-4	2005-10-24	56	260,85	0,018182	0,012114
-5	2005-10-21	55,61	257,69	-0,005283	-0,006209	-5	2005-10-21	55	257,69	0,000000	-0,006209
-6	2005-10-20	55,90	259,29	0,001865	0,000848	-6	2005-10-20	55	259,29	0,000000	0,000848
-7	2005-10-19	55,80	259,07	-0,015962	-0,016752	-7	2005-10-19	55	259,07	-0,022222	-0,016752
-8	2005-10-18	56,70	263,41	-0,001955	-0,002923	-8	2005-10-18	56,25	263,41	-0,004425	-0,002923
-9	2005-10-17	56,81	264,18	-0,001141	-0,002120	-9	2005-10-17	56,5	264,18	-0,004405	-0,002120
-10	2005-10-14	56,88	264,74	0,002269	0,001247	-10	2005-10-14	56,75	264,74	0,000000	0,001248
-11	2005-10-13	56,75	264,41	-0,004386	-0,011293						
-12	2005-10-12	57	267,43	0,000000	-0,009555						
-13	2005-10-11	57	270,01	-0,004367	0,001335						
-14	2005-10-10	57,25	269,65	0,008811	0,004844						
-15	2005-10-07	56,75	268,35	-0,013043	-0,001563						
-16	2005-10-06	57,5	268,77	0,000000	-0,010529						
-17	2005-10-05	57,5	271,63	-0,004329	-0,005892						
-18	2005-10-04	57,75	273,24	0,000000	-0,001717						
-19	2005-10-03	57,75	273,71	0,017621	0,008140						
-20	2005-09-30	56,75	271,5	0,008889	0,005816						

Förväntad senast betald kurs baseras på estimeringsperioden, dvs. – 11 och bakåt. Vi beräknade den förväntade slutkursen för exempelvis dag – 10 som:

$$Slutkurs_{-10,ABB} = Slutkurs_{-11,ABB} + (Slutkurs_{-11,ABB} \times Avkastx_{ABB})$$

där

$$Avkastx_{ABB} = \hat{\alpha}_{ABB} + \hat{\beta}_{ABB} \times AFGXx_{-10,ABB}$$

,

Avkastningen för AFGX för dag – 10 beräknades i sin tur genom:

$$AFGX_{-10} = (AFGX_{-10} - AFGX_{-11}) / AFGX_{-11}$$

Vi beräknade därefter residualen ( $\hat{\varepsilon}_{t,ABB}$ ), för varje dag  $t$  under eventperioden, som den faktiska avkastningen minus den förväntade avkastningen.

$$\hat{\varepsilon}_{t,ABB} = Avkastx_{faktiska,ABB} - Avkastx_{estimerade,ABB}$$

Tabell B3.2: Residualer för ABB under eventperioden.

Dag	Datum	$\varepsilon$
10	2005-11-11	-0,002063
9	2005-11-10	0,033432
8	2005-11-09	0,001106
7	2005-11-08	-0,009993
6	2005-11-07	0,009112
5	2005-11-04	0,012528
4	2005-11-03	0,003860
3	2005-11-02	-0,000438
2	2005-11-01	0,004229
1	2005-10-31	0,007055
<b>0</b>	<b>2005-10-28</b>	<b>0,072809</b>
-1	2005-10-27	-0,011661
-2	2005-10-26	0,008363
-3	2005-10-25	-0,017680
-4	2005-10-24	0,004905
-5	2005-10-21	0,005283
-6	2005-10-20	-0,001865
-7	2005-10-19	-0,006260
-8	2005-10-18	-0,002470
-9	2005-10-17	-0,003264
-10	2005-10-14	-0,002269

För alla företag som presenterade positiva nyheter summerade vi därefter feltermerna för varje dag. Därefter dividerades summan med antalet företag som presenterade positiva

nyheter enligt  $\bar{\varepsilon}_{t,pos} = \frac{1}{n_{pos}} \sum_{i=1}^{n_{pos}} \hat{\varepsilon}_{t,i}$ .

Till sist beräknade vi den kumulerade aggregerade avkastningen som:

$$\overline{CAR}_{-10,pos} = \bar{\varepsilon}_{-10,pos}$$

$$\overline{CAR}_{-9,pos} = \overline{CAR}_{-10,pos} + \bar{\varepsilon}_{-9,pos}$$

$$\overline{CAR}_{-8,pos} = \overline{CAR}_{-9,pos} + \bar{\varepsilon}_{-8,pos}$$

OSV. ...

Vi redovisar  $\overline{CAR}_{t,pos}$  under eventperioden i tabellen nedan. Värdena ligger till grund för figur 4.1.1 i inledningen av vår empiri.

Tabell B3.3:  $\overline{CAR}_{t,kategori}$  under eventperioden.

	<b>CAR (t, pos)</b>	<b>CAR (t,inga)</b>	<b>CAR (t,neg)</b>
-10	-0,001540585	-0,007544278	0,000939013
-9	-0,000871757	-0,008258217	0,003667359
-8	0,002622978	-0,010152307	-0,001467938
-7	0,006453213	-0,015446807	-0,004152431
-6	0,006143123	-0,0133477	-0,004453916
-5	0,006112435	-0,013464833	0,000752441
-4	0,007882543	-0,015314003	0,005797588
-3	0,007799618	-0,00781155	0,010378582
-2	0,001473655	-0,005480927	0,005365846
-1	0,004236333	-0,004921264	0,008712375
<b>0</b>	<b>0,042838887</b>	<b>-0,009372014</b>	<b>-0,016391744</b>
1	0,047710591	-0,004168661	-0,006634491
2	0,039109805	-0,009313293	-0,009620399
3	0,04020891	-0,006186634	-0,015959253
4	0,040259625	-0,002502841	-0,021190416
5	0,04058039	-0,001418417	-0,022591723
6	0,043623107	-0,001662908	-0,020560523
7	0,048903901	0,00351342	-0,015876916
8	0,052435505	0,005919636	-0,007280302
9	0,054739714	0,003468431	-0,005636665