



Ekonomihögskolan
Nationalekonomiska institutionen
Kandidatuppsats

HT 2010

Blanknings påverkan på volatiliteten

Handledare:
Erik Norrman

Skriven av:
Magnus Lantz

Sammanfattning

Titel:	Blanknings påverkan på volatiliteten
Kurs:	NEKK01 Examensarbete – Kandidatnivå 15hp
Författare:	Magnus Lantz
Handledare:	Erik Norrman
Seminariedatum:	27/1-2011
Syfte:	Studien syftar till att undersöka om blankning av aktier påverkar volatiliteten på Stockholmsbörsen.
Metod:	Uppsatsen baseras på en kvantitativ ansats och undersökningen sker genom att det insamlade datamaterialet testas med den multipla regressionsmodellen, där två kontrollvariabler inkluderas. Regressionerna sker företagsvis och genomförs under tre olika tidsintervall.
Slutsats:	Då det endast i undantagsfall kan identifieras något signifikant statistiskt samband kan studien inte bekräfta att blankning har någon påverkan på volatiliteten.
Nyckelord:	Aktielån, Blankning, Regressionsanalys, Volatilitet

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Problemdiskussion	5
1.3 Syfte	6
1.4 Avgränsning	6
1.5 Målgrupp	7
1.6 Disposition	7
2. Metod	8
2.1 Utgångspunkt	8
2.2 Metodval	8
2.3 Insamling av data	9
2.4 Val av data.....	10
2.5 Tidsperiod	10
2.6 Källkritik	12
3. Teori	13
3.1 Utbud och efterfråga	13
3.1.1 Vad kostar en aktie?.....	13
3.1.2 Marknadseffektivitet	14
3.1.3 Assymetrisk Information.....	14
3.2 Konjunktur	14
3.2.1 Tillväxtteori.....	14
3.2.2 Vad är en konjunktur?.....	15
3.2.3 Hur vet man när en topp och botten är nådd?	16
3.2.4 Hur bestämma konjunkturen?	16
3.3 Blankning	18
3.3.1 Vad är blankning?	18
3.3.2 Aktielån	19
3.3.3 Mäta blankning.....	20
3.4 Tidigare forskning	21
4. Ekonometrisk Teori.....	23
4.1 Minsta kvadratmetoden	23
4.2 Begränsningar med minsta kvadratmetoden	24
4.2.1 Tidsseriedata	24

4.2.2 Antaganden	25
4.3 Undersökningens reliabilitet	25
5. Empiri.....	28
5.1 Regression	28
5.2 Resultat.....	29
5.2.1 Högkonjunktur	29
5.2.2 Lågkonjunktur	31
5.2.3 Hel konjunktur	32
5.3 Varför blev resultatet som det blev	33
6. Slutsats	34
7. Källförteckning.....	36
7.1 Litteratur.....	36
7.2 Uppsatser.....	36
7.3 Webben	36
7.4 Övrigt	38
Appendix	39
Appendix 1	39
Appendix 2	40
Appendix 3	40
Appendix 4.....	41
Appendix 5	42
Appendix 6.....	43
Appendix 7	44

1. Inledning

Det inledande kapitlet går igenom bakgrund till uppsatsen och dess problemformulering. Även syftet, vem den riktar sig mot och vilka avgränsningar som görs presenteras. Avslutningsvis ges en disposition för resten av uppsatsen.

1.1 Bakgrund

Under de senaste åren har den ekonomiska debatten kretsat kring vad som egentligen hände under finanskrisen. Vilka var orsakerna? Syndabockar har försökt att pekats ut. En fallande börs och aktiekurser som kraschar har många gånger fått symbolisera krisen. Blankning av aktier är inget instrument som undkommit kritik. Faktum är att det varit omdebatterat under en längre tid, främst i USA. Där har det förekommit olika typer av begränsningar och regler kring hur blankning får gå till.

Den 24 oktober 1929 har för eftervärlden blivit ihågkommen som den svarta torsdagen. Då kraschade nämligen börsen på Wall Street. De efterföljande dagarna fortsatte kurserna att falla. Detta blev inledningen till den stora depressionen, vilken är den djupaste lågkonjunktur under 1900-talet. För att något liknande inte skulle kunna ske igen så införde man i USA under 30-talet en kommission kallad Security and Exchange Commission som skulle kontrollera värdepappershandel. En av flera åtgärder som de utförde var att införa regler för hur blankning får gå till. De kallades för ”The uptick-rule”. Syftet var att förhindra att blankningsinstrumentet skulle driva kurser nedåt. Under 2006 gjorde man en studie för att se vilken effekt reglerna verkligen hade. Slutsatsen som drogs av studien var att reglerna inte hade någon märkbar effekt. Man beslöt då att ta bort reglerna (Bar-Yam et al. 2010 s. 3). Det som hände åren efter är ett stycke nutidshistoria. Det höjdes nu naturligtvis röster för att reglerna skulle återinföras medan det fanns andra som hävdade att det var andra orsaker som låg bakom de finansiella problemen. Nya regler är införda men skeptiker hävdar att denna modifierade variant är alldeles för svag (Hulbert, Mark 5/3-2010, webben).

År 1979 införde man i Sverige förbud för fondkommissionärsbolag och bankinstitutts fondkommissionärsrörelse att medverka vid blankning för egen eller kunds räkning. Rent praktisk var det inget absolut förbud men det medverkade till att försvåra blankningsprocesser. 1991 blev det i Sverige åter tillåtet för alla aktörer på marknaden att

blanka aktier (Lindmark 2002 s. 27-28). Idag gäller endast ett förbud mot att otillbörligen påverka aktiepriset genom blankning (Hedvall 2008 s. 1).

Om blankning verkligen har någon effekt, positiv eller negativ finns det inget enhälligt svar på. Blankning som i korthet går ut på att tjäna pengar på en fallande börs anklagas av den anledningen av sina kritiker för att driva börskurserna nedåt. Dess försvarare är av uppfattningen att de skapar mer effektiva marknader och ökar möjligheterna för att hedga sig (myfinances.co.uk 24/9-2008, webben).

Även här i Europa så är debatten igång. Tyskland gick in och förbjöd såkallad naken blankning för vissa tillgångar (placera.nu 19/5-2010, webben), vilket är en extrem variant av blankning som kommer förklaras senare i texten. Även en ny värdepappersmyndighet inom EU har skapats för att minska riskerna med derivathandel och öka insynen (affärsvärlden.se 15/9-2010, webben).

1.2 Problemdiskussion

När man placerar sina tillgångar så är det inte ovanligt att det är den förväntade avkastningen man först och främst tittar på, men minst lika viktigt är det att undersöka till vilken risk man får den.

Mycket av forskningen kring blankning har skett utanför Sveriges gränser. De svenska studierna inriktar sig framför allt på hur avkastningen påverkas av blankning. Då volatilitet är standardmättet för risk på finansiella tillgångar blir frågeställningen för den här uppsatsen ”Hur påverkar blankningsaffärer aktiemarknadens volatilitet?”.

För att kunna genomföra en undersökning krävs det att man har olika teorier eller hypoteser om frågeställningen. Den första hypotesen som jag ställer mig är att vid dåliga tider på börsen bör ett ökat antal blankade aktier leda till högre volatilitet på börsen. Som skrivs i inledningen används blankning då man tror att börsen kommer gå ned. Av den anledningen bör ökad blankning vid lågkonjunktur höja volymerna samt pressa kurserna ytterligare nedåt. Det skulle i så fall medföra att volatiliteten ökar. Hypotes nummer två är att vid goda tider bör fler blankade aktier leda till lägre volatilitet. Det grundar sig på att om blankning antas hålla priserna nere så kommer inte kurserna att skena iväg lika mycket och således bör volatiliteten vara lägre.

Men hur ser det då ut på lång sikt, det vill säga vad blir det generella utslaget under en hel konjunkturcykel? Det blir sålunda det tredje tidsintervallet för uppsatsen. För den här tidsperioden finns det ingen lika självklar hypotes att ställa. Skeptiker hävdar att en högre volatilitet bör uppnås om blankning ökar, medans andra hävdar dess motsats. Baserat på det som senare presenteras i teoridelen så blir min hypotes att volatiliteten bör stiga vid ökad blankning under hela undersökningsperioden.

1.3 Syfte

Under åren har blankning mer och mer ifrågasatts, inte minst i samband med senaste finanskrisen. Med det i åtanke samt det som diskuteras i avsnittet ovan så är syftet med uppsatsen att undersöka om det stämmer att volatiliteten på börsen ökar då fler aktier blankas. Då konsekvenserna för blankning kan tänkas vara olika beroende på förutsättningarna är det även av intresse att reda ut om påverkan skiljer sig mellan låg- respektive högkonjunktur. Resultaten kan sedermera vara av intresse för diskussioner om det bör införas fler kontroller eller regler på finansmarknaderna.

1.4 Avgränsning

Det finns redan ett antal uppsatser angående hur blankning påverkar prisutvecklingen på Stockholmsbörsen, men begränsat med forskning om hur blankning påverkar volatiliteten på marknaden. Ett exempel är dock "Aktielån - En studie av prisförändring, effektivitet och volatilitet" (Elfving & Liljekvist 2009). De använder sig dock endast av ett tidsintervall från 2005-2008 och får på så sätt inte med en hel konjunkturcykel. Den hypotesen de ställer sig är att då andelen aktielån ökar så ökar också volatiliteten. Min frågeställning skiljer sig på det området då jag ställer hypotesen att så är det endast vid nedgång på börsen medans det vid uppgång borde hålla tillbaks prisutvecklingen och således ge mindre volatilitet.

Då det inte publiceras statistik angående blankning så hänvisas forskning på området av den svenska marknaden till de veckovisa rapporter som OMX tillhandahåller. De företag som analyseras i studien styrs således av den statistik som finns tillgänglig i dessa rapporter. De första tillgängliga publikationer är daterade till april 2003 vilket därmed begränsar undersökningsperioden till denna tidpunkt.

1.5 Målgrupp

Eftersom uppsatsen skrivs inom ämnet nationalekonomi riktar den sig således mot de med intresse kring det ämnet. Även om den skrivs inom den finansiella grenen av ämnet är den även applicerbar för de med andra inriktningar. Då blankning är ett ämne som ofta debatteras i allmänhet och kring finansiella kriser i synnerhet riktar den sig även mot de med mer politiskt eller samhällsekonomiskt intresse.

Vissa förkunskaper angående nationalekonomi underlättar förståelsen av innehållet. För att kunna ta till sig själva utförande av studien är kunskaper inom statistik eller ekonometri att rekommendera. Den som dock inte känner sig bevandrad i de ovanstående ämnena kan ändå läsa studien med framgång och bortse från de mer tekniska bitarna.

1.6 Disposition

Kapitel två går igen metod. Vilket innefattar hur studien kommer genomföras, vilken data som väljs och hur den samlas in. Även hur valet av tidsperiod genomförs presenteras.

Det tredje kapitlet ger en teoretisk referensram till ämnet. Vad en aktie kostar, vad är en konjunktur samt hur blankning går till är frågor som besvaras. Som sista stycke i kapitlet presenteras tidigare studier av ämnet igenom.

Kapitel fyra går igenom ekonometrisk teori. Det är den som ligger till grund för den statistiska analys som resultatet vilar på.

I Kapitel fem så presenteras resultatet från studien samt en analys till varför resultatet ser ut som det gör.

Slutsatserna som dras av studien presenteras i kapitel sex

En utförlig källförteckning ges i det sjunde kapitlet med efterföljande appendix där alla statistiska resultat presenteras.

2. Metod

I följande kapitel presenteras hur undersökningen kommer genomföras. Hur data insamlas och bearbetats samt under vilken tid undersökningen görs kommer att besvaras men även varför just de tidsintervallen och den datan har valts. Ett stycke angående källkritik presenteras sist i kapitalet.

2.1 Utgångspunkt

Arbetet inleds med en teoridel där relevanta teorier och forskning inom området presenteras. Detta för att underlätta förståelsen av undersökningen och ge en förklaring till val av tidsperiod och datamaterial. Då studien sker på såväl stigande som sjunkande börs samt under en hel konjunkturcykel kommer en del makroteori att gås igenom. Som finansiellt instrument kommer även själva blankningen och dess förutsättningar att introduceras. Uppsatsens frågeställning rör indirekt hur blankning påverkar aktiekurser, därför kommer även prissättningsmekanismen att kort redovisas.

2.2 Metodval

Undersökningen genomförs med hjälp av den multipla regressionsmodellen, vilken också brukar kallas minsta kvadrat metoden. I kapitel fyra kommer en utförlig beskrivning om denna modell att ges. Utgångspunkt för den här metoden är att testa olika hypoteser om hur man förväntar sig att utfallet bör bli. Hypoteserna kan sedan förkastas på en viss signifikansnivå eller inte förkastas. Praxis att använda vid statistiska undersökningar är en signifikansnivå på fem procent, vilket även jag kommer att använda mig av. Som beslutsmetod för hypoteserna kommer p-värdet att utnyttjas. Då ett p-värde på under fem procent ges så kommer nollhypotesen att förkastas. Då ett högre p-värde förkommer anses inte ett signifikant samband finnas och därmed kan inte nollhypoteserna förkastas. För att få fram dessa värden används statistikprogrammet Eviews.

Utgångspunkten i uppsatsen är en så kallad deduktiv ansats, vilket innebär att teori först presenteras för att sedan testas på verkligheten. Eftersom det görs med hjälp av observerad data kommer den kvantitativa forskningen att prägla uppsatsen. Frågeställningen kommer alltså att besvaras utifrån de kvantitativa resultat som ges utifrån den statistiska undersökningen.

2.3 Insamling och bearbetning av data

I uppsatsen används endast sekundärdata. Då den ända statistiken som finns tillgänglig angående blankning i Sverige är veckovisa rapporter om aktielån från OMX kommer den att användas. Det hämtats från OMX hemsida.

Aktiekurser insamlas via programmet Datastream vid economicentrums finanslab i Lund. De kurser som hämtats är dagsvisa slutkurser för respektive företag. Dessa slutkurser har sedan använts för att beräkna den dagsvisa avkastning. Då det är avkastning och inte själva kursen i sig som är av intresse (Byström 2007 s. 28). Det görs med följande formel:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Där R står för avkastning vid tidpunkt t och p står för stängningskurs för aktien vid tidpunkt t.

Volatilitet är ett mått på hur stor spridning det är på observationerna från dess förväntade värde. Ju större spridning ju större volatilitet. Det medför att det blir svårare att förutsäga vad det framtida värdet kommer vara (Westerlund 2005 s. 33-34). Där av är det ett bra mått på risk för aktier. Det som är intressant vid handel med aktier är vad värdet på dem kommer vara i framtiden. Om det är svårare att prognostisera det framtida värdet så blir därmed också risken större att det avviker från vad man tror idag. Volatiliteten beräknas som standaravvikelse av aktieavkastningen enligt följande formel:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{t=i}^n [(R_{i,t} - \bar{R}_{i,t})^2]}$$

Där n står för antal observationer och i för tillgång. I uppsatsen används 30 dagars-volatilitet. Ett börsår består av 252 börsdagar. Av den anledningen så används 21 observationer för att beräkna 30 dagars volatilitet, $252/12 = 21$.

Som tidigare skrivits erbjuder databaserna endast tillgång till dagsvisa slutkurser. Av den anledningen kommer volatilitetsberäkningarna ha vissa brister. Hur stor volatiliteten är under varje enskild dag kan inte beaktas. Det blir istället viktigt att vid analyserande av resultatet att

ta hänsyn till vilka tänkbara konsekvenser bristerna i data har på utfallet. Jag bedömer ändå att trots de här bristerna så är den data som finns tillgänglig relevant och analyserbar.

2.4 Val av data

De bolag som ingår i undersökning är de som någon gång ingått i OMXS-30 index. Detta index anses ge en bra indikation på hur marknaden rör sig. Indexet korrigeras halvårsvis och består av de trettio mest omsatta aktier på Stockholmsbörsen. Då det inte finns statistik över alla aktier som ingår i OMXS-30 under hela perioden kommer det inte att följas exakt. Det andra kravet vid urval av företag blir därför att det ska finnas tillgänglig data på företagen. I vissa fall har statistik saknats under en viss period. Bland annat så saknar H&M aktielåns statistik för år 2003. Att av den anledningen helt utesluta H&M är inte aktuellt utan istället har tidsperioden korrigerats för de aktierna. I Appendix 1 presenteras för vilka aktier och vilka veckor som data saknas.

Då alla aktier som ingår i studien någon gång under undersökningsperioden har funnits med i OMXS-30 kommer resultatet att grundas på ett representativt beteende för stockholmsbörsen. För vissa företag används A aktier och för andra B aktier, i några fall förekommer såväl A som B aktier.

Vissa veckor saknas helt statistik angående aktielån. De veckorna har antalet utlånade aktier räknats fram som ett genomsnitt av veckan innan och veckan efter. Så är fallet v.28 och 29-2003, v.35-2004, v.2, 8 och 35-2006 och v.26-2007

I appendix 1 presenteras de företag som ingått i OMXS-30 under mätperioden. Där presenteras även de företag som ingått i indexet men som inte är med i undersökning på grund av att statistik fattas.

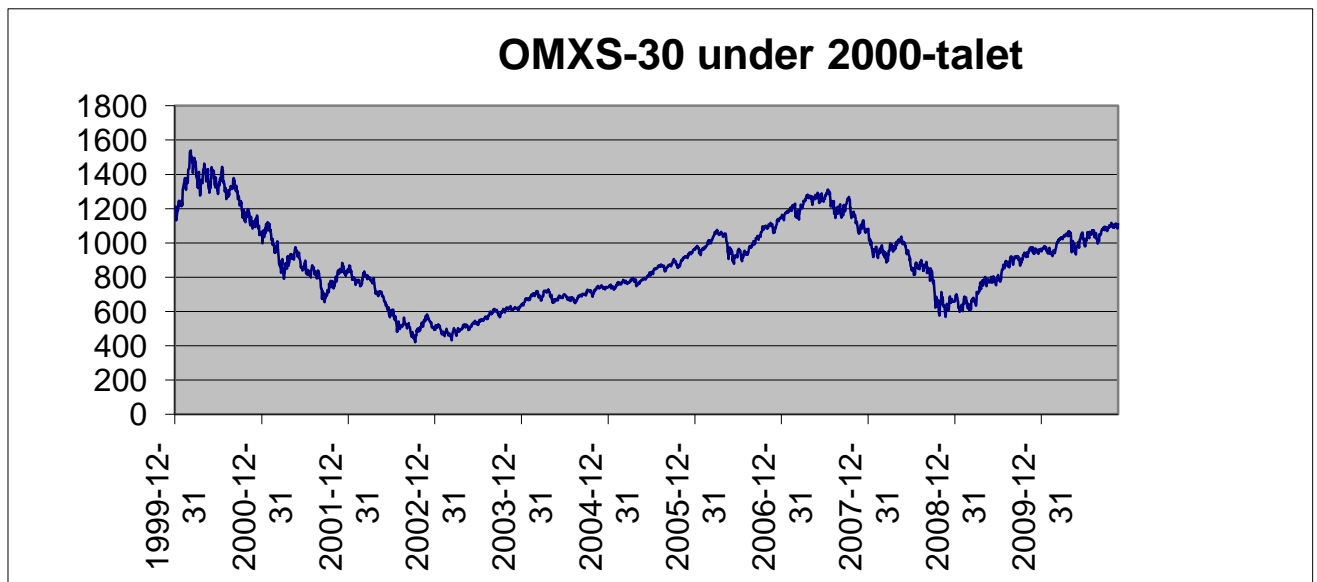
2.5 Tidsperiod

Uppsatsen bygger på att underökningen görs under såväl stigande som fallande aktiekurser samt under en längre tidsperiod, vilket lämpligen är en hel konjunkturcykel. I kap 3 presenteras vad en konjunkturcykel är och vad som karakteriserar den. Att ange exakta datum för när en konjunkturcykel tar vid är naturligtvis svårt. Enligt figur 3.3 syns djupa lågkonjunkturer under tidigt 1990-tal och sent 2000-tal. Även åren 2000-2003 visar en tid med lågkonjunktur. Enligt artikeln ”fördjupning av konjunkturterminologi” (konj.se, webben)

kan som botten anges det tredje kvartalet 2003, vilket även illustreras i figur 3.4, som visar konjunkturen åren 1996-2004.

Det här tillsammans med en analys av stockholmsbörsens utveckling ligger till grund för bestämmandet av tidsintervall. OMXS-30:s utveckling under 2000-talet visas i diagram 2.1. Där kan vi se att börsen börjar ta fart igen efter nedgångar under 2003 samt i början av 2009. Vid en sammanvägning av stockholmsbörsens utveckling och konjunkturutvecklingen anser jag att perioden 2003-2009 är ett lämpligt intervall. Det stämmer även väl överens med makroteorin att en konjunkturcykel varar tre till åtta år.

Diagram 2.1



Källa: Datastream

Då uppsatsens huvudsyfte är att mäta hur blankning påverkar volatiliteten har utgångspunkten för att samla in data varit tillgänglig statistik angående aktielån. Då den tidigaste tillgängliga statistiken angående aktielån är daterat till vecka 17 år 2003 (25/4-2003) kommer det att användas som startdatum. Det här är ungefär ett halvår efter det att börsen stod som lägst enligt diagrammet ovan. Följer man börsens utveckling samt statistik angående den svenska konjunkturen kan en botten dateras till ungefär november 2008. Då undersökningen inleds ett halvår efter det att botten noterades år 2002 bör den således också avslutas en viss tid efter det att botten noteras år 2008. Ett halvår väljs återigen, det vill säga slutdatum vecka 17 år 2009.

Ovan nämnda tidsperiod kommer även att delas upp i en uppgångsfas och en nedgångsfas för att kunna besvara mina frågeställningar hur volatilitet påverkas under dessa förhållanden. Uppgångsfasen inleds vid samma tidpunkt som angivits ovan och löper till dess att toppen för OMXS-30 nås, vilken görs den 16/7-2007. Därefter inleds nedgångsfasen som fortsätter till slutet av undersökningen, vecka 17 år 2009.

2.6 Källkritik

Vid uppsatsskrivande är det viktigt att noga kontrollera sina källor. Det som skrivs ska kunna styrkas av trovärdiga källor. All data och alla källor har därför noga granskats angående såväl tillförlitlighet som relevans. Jag har även som författare gjort mitt allra yttersta för att hålla en neutral ansats till såväl ämnet som resultatet av undersökningen.

Vid val av litteratur och artiklar har en kritisk ansats använts för att säkerställa relevans och tillförlitlighet. De böcker som teorierna grundar sig på ingår i olika ekonomiska kurser vid universitet runt om vilket säkerställer dess tillförlitlighet.

Data som har hämtats angående aktielån kommer från OMX hemsida och är bearbetat och publicerad av dem. OMX fullständiga namn är NASDAQ OMX Group, Inc. och är världens största börsföretag (nasdaqomxnordic.com, webben). Man agerar även som ägare av stockholmsbörsen. Som stor och erkänd aktör bedöms därför datamaterialet från deras hemsida som pålitligt.

Aktiekurserna är hämtade från programmet Datastream, vilket är en internationellt erkänd databas för aktiedata. Arbetet har gjorts från finanslabbet på ekonomihögskolan i Lund.

Programmet som används för att utföra den statistiska undersökningen är Eviews. Även detta är ett erkänt program och är vanligt att använda vid kurser i ekonometri. Resultatet som fås anses därför vara trovärdigt. Detta program har använts från datorerna på ekonomihögskolan i Lund.

3. Teori

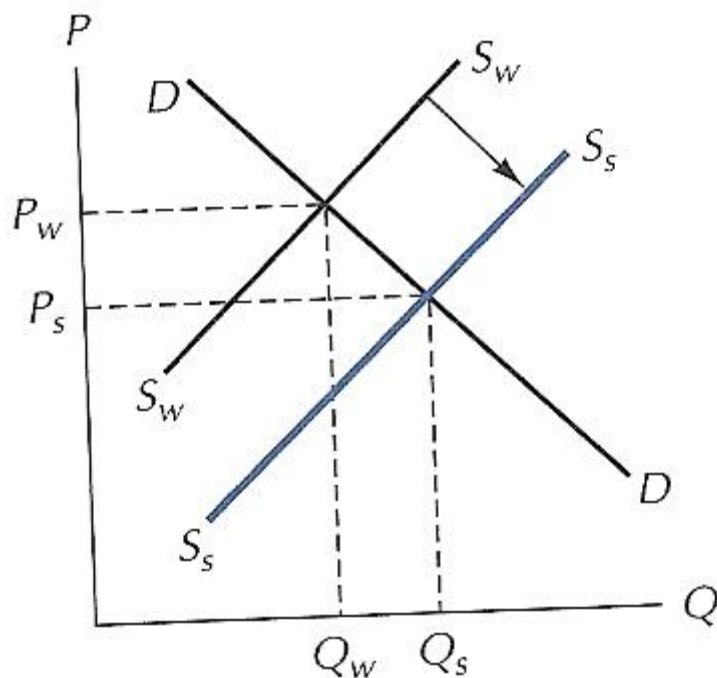
Det här kapitlet går igenom relevanta teoriområden inom ramen för uppsatsens frågeställning. Utgångspunkten är den grundläggande mikroekonomiska teorin med utbud och efterfrågan. För att kunna definiera under vilken tidperiod undersökningen ska göras kommer ett avsnitt om konjunktur att gås igenom. Som avslutande del i kapitlet förklaras vad blankning är, varför blankning sker och hur blankning kan mätas.

3.1 Utbud och efterfrågan:

3.1.1 Vad kostar en aktie?

Det här är kanske den allra mest fundamentala kunskapen för en ekonom att känna till. Priset på en aktie bestäms precis som för alla andra tillgångar av där utbud möter efterfrågan, det så kallade jämviktspriset. Varför är då det relevant för den här uppsatsen? Jo, för när en aktie blankas så justeras jämviktspriset. En aktie som egentligen inte finns säljs, vilket skapar ett större utbud. Ett ökat utbud leder till att utbudskurvan skiftar nedåt och priset sjunker, vilket kan ses i diagrammet 3.1 nedan (Frank 2006 s. 32-44).

Figur 3.1



Hämtat från: (Frank 2006 s. 45)

3.1.2 Marknadseffektivitet

En effektiv marknad innebär att man inte med hjälp av historisk information kan förutse vad priser kommer vara imorgon. Aktiens pris idag är lika med förväntningarna om det framtida priset. Om marknaden tror att priset kommer sjunka om en timme så säljer aktörerna aktien direkt och således justeras hela tiden priset till förväntningarna om det framtida priset. Teoretisk förklaras skillnaden mellan vad priset är idag och imorgon som en slumpterm. Det kallas för att en aktie följer en random-walk (se kap 4.2). Man brukar säga att bästa prognos om morgondagens pris är dagens pris. På långsikt antas aktiepriset följa en så kallad stokastisk process. Det innebär att aktiekursen växer eller sjunker med en linjär trend med slumpmässiga avvikelser. Om det här uppfylls är marknaden effektiv (Westerlund 2005 s. 203-204).

Arbitrage är ett annat vanligt begrepp som förekommer inom finansiell ekonomi. Det innebär att man kan få riskfri överavkastning beroende på att man har information som andra inte har, eller att felprissättning har skett på marknaden. En effektiv marknad har inga arbitragemöjligheter. Ett sätt att eliminera arbitragemöjligheter är via blankning (Byström 2007, s. 40-43).

3.1.3 Asymmetrisk information

Sambandet mellan utbud och efterfrågan kan tolkas som att marknadens aktörer har olika åsikter om vad ett pris bör vara. De som väljer att blanka en aktie hävdar att aktien är övervärderad. Det finns olika anledningar till att aktörer tycker så. Det kan vara ren magkänsla men kan även vara tillgång till så kallad asymmetrisk information. Asymmetrisk information innebär att någon av aktörerna har kunskap om tillgången som andra aktörer inte har (Varian 2006 s. 694). Om så är fallet är marknaden inte effektiv. Den effektiva marknadshypotesen säger att all information redan finns inräknad i priserna. Om då vissa anser att en aktie är övervärderad så kan det inte sägas att all information redan är inräknad i prissättningen. Det är först efter blankningen har skett som priset innehar all information och kan sägas vara effektiv. Det är den här åsikten som blankningens försvarare intar. De menar att möjlighet till blankning är viktigt för effektiva marknaders existens.

3.2 Konjunktur

3.2.1 Tillväxtteori:

Måttet som brukar användas för att mäta tillväxttakten är BNP per capita. Det vill säga hur mycket ändras BNP per capita från år till år. Det leder till att när man räknar tillväxt under en

längre tid så tar man hänsyn till den så kallade ränta på ränta effekten, där av att BNP-trenden (se nedan) är exponentiell. BNP vid tidpunkt t kan uttryckas som:

$$BNP_t = (1 + v)^t BNP_0$$

Där v är lika med tillväxttakt, vilken i Sverige under de senaste hundra åren har varit två procent. Vad består då tillväxttakten av? Den kan teoretisk skrivas med följande formel som kallas för tillväxtbokföring:

$$\hat{Y} = \hat{A} + a\hat{K} + (1 - a)\hat{L}$$

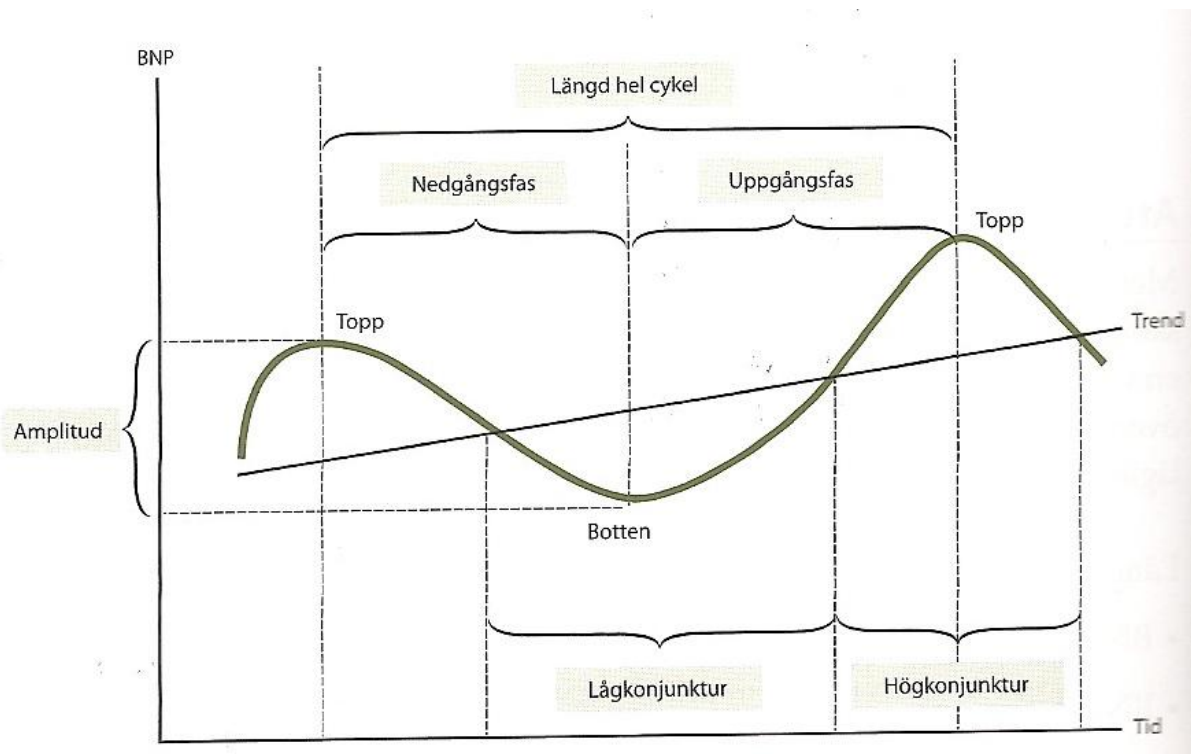
Y står för real BNP, A är faktorproduktiviteten vilket även kallas för teknisk utveckling. Det är samma sak som förändring i produktivitet, exempelvis uppkomsten av löpbandstekniken. K står för hur mycket kapital som finns och L för mängd arbetskraft. Cirkumflex¹ i formeln betecknar förändringstakt. Produktionsfaktorerna K och L är viktade med a . Om arbetskraften antas öka i samma takt som befolkningen kan förändring i BNP sägas bero på teknisk utveckling och tillväxt i kapital per capita. Det nås genom att inspirera till såväl human- som kapitalutveckling. Utbildning och patent på nya uppfinningar är exempel på sådana. (Jonung & Fregert 2010 s. 149-154).

3.2.2 Vad är en konjunktur?

Grundläggande makroekonomi säger att BNP ökar på långsikt men fluktuerar på kortsikt. Den långsiktiga trenden förklaras av tillväxtteorin, se ovan. Den kallas även för potentiell BNP, då den mäter BNP vid full sysselsättning. Tekniskt räknas trenden ut med hjälp av skattning av BNP. Konjunkturcyklerna förklarar de kortsiktiga avvikelserna från den långsiktiga trenden. Det är alltså inte själva BNP utvecklingen som bestämmer om det råder hög- eller lågkonjunktur utan avvikelserna från tillväxttrenden. En konjunkturcykel är normalt 3-8 år. I bilden nedan kan vi se en teoretisk skiss över hur en konjunkturcykel ser ut. Den innehåller alltså en nedgångsfas samt en uppgångsfas. I bilden mäts den mellan två toppar, men man kan naturligtvis också mäta mellan två bottnar. Högkonjunkturer uppstår när faktisk BNP överstiger potentiell BNP (Jonung & Fregert 2010 s. 277-278).

¹ Cirkumflex = ^

Figur 3.2



Hämtad från: (Jonung & Fregert 2010 s. 278)

3.2.3 Hur vet man när en topp och botten är nådd?

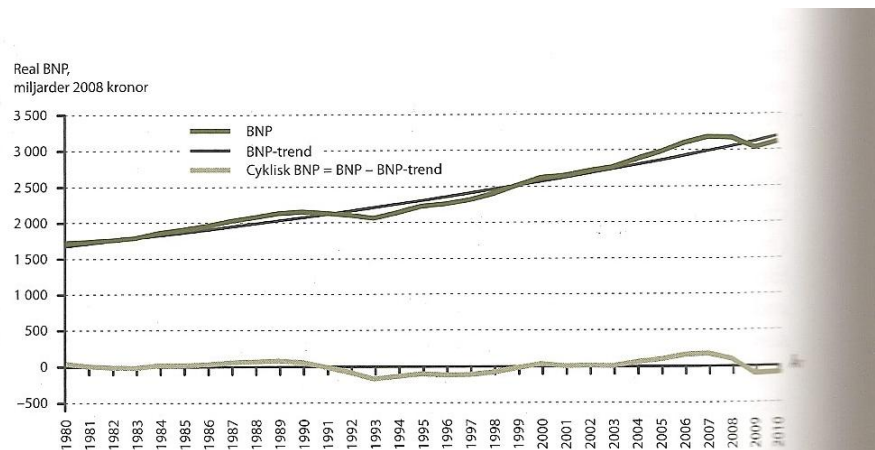
Det är naturligtvis väldigt svårt att säga exakt när topp och botten är nådd. Det finns dock en del variabler som brukar kallas ledande indikatorer, exempel på dessa är kapacitetsutnyttjande inom industrin, inneliggande order och aktiekurser. Teorin som används för att beskriva en konjunkturcykel bygger på två förutsättningar, dels att det finns förutbestämda element i ekonomin som är trögrörliga och gör att konjunkturen varar en längre tid. Den bygger även på att det finns slumpvariabler ex, oljepris, arbetslöshets, etc. Dessa slumpvariabler påverkar den trögrörliga ekonomin i viss riktning. Det vill säga, slumpvariabler påverkar ekonomins riktning som på grund av sin trögrörlighet går i den riktningen under en längre tid. Av den anledningen är ingen konjunkturcykel lik den andre (Jonung & Fregert 2010 s. 279-283).

3.2.4 Hur bestämma konjunkturen?

SCB tillhandahåller varje år den faktiska BNP utvecklingen. Den utvecklingen kan man sedermera dela upp i två komponenter, trend och cyklisk. I den här uppsatsen är det den cykliska delen som är av intresse. Den fås fram genom att räkna ut observerad BNP minus BNP trenden. Trenden fås som tidigare sagts fram genom skattning (Jonung & Fregert, 2010 s. 277). I figur 3.3 syns den svenska konjunkturen mellan 1960-2010 och i figur 3.4 syns ett

kortare utdrag, nämligen åren 96-04. De här figurerna ligger delvis till grund för bestämmandet av tidsintervall som förklarades i avsnitt 2.5.

Figur 3.3



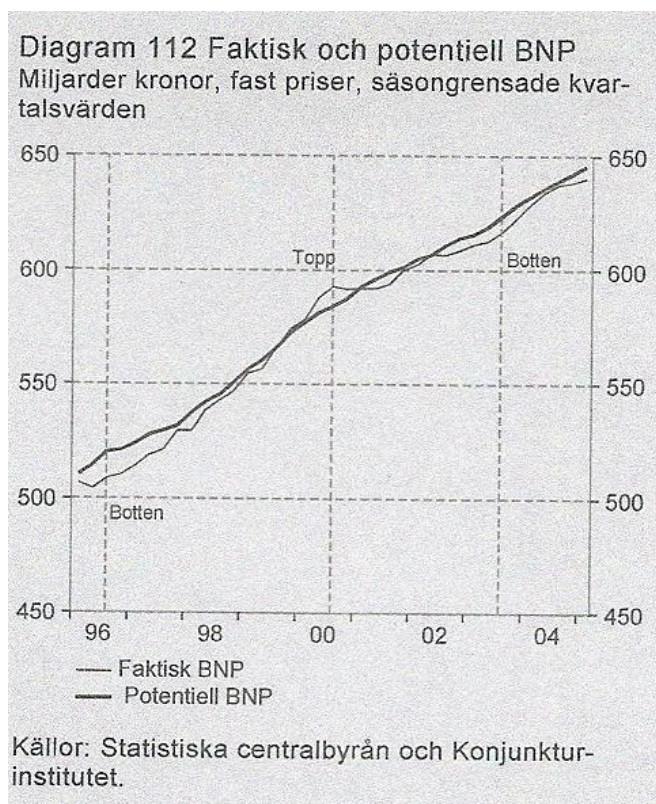
FIGUR 13.2 Real BNP, BNP-trend och cyklisk BNP i Sverige 1980–2010 i miljarder kronor.

Cyklisk BNP är skillnaden mellan faktisk BNP och potentiell BNP. Potentiell BNP kan beräknas som trendvärdet av BNP.

Källa: Konjunkturläget, Konjunkturinstitutet, www.konj.se

Hämtad från (Jonung & Fregert 2010 s. 278)

Figur 3.4



Hämtad från (konj.se, webben)

3.3 Blankning

3.3.1 Vad är blankning?

Blankning innebär i korthet att man säljer en aktie man inte äger. Det finns olika orsaker till att man väljer att göra så. Det kan vara för att spekulera i nedgång men kan även vara för att täcka upp en leverans, om det skulle uppstå problem som gör att man inte har aktierna som ska levereras (omxnordicexchange.com, webben). Blankning används även som hedgninginstrument. Som investerare köper man tillgångar och för att minska risken i sin portfölj kan man välja att inta motsatt position. På så sätt skyddar man sig mot ofördelaktig utveckling. Samtidigt ger man upp en del av ovansidan, då man vid positiv utveckling på börsen kommer göra förlust på sin hedgade position, å andra sidan gör man vinst på den då börsen går ned.

Den typ av blankning som kommer studeras i den här uppsatsen är den typ av blankning som innebär att man lånar en aktie av en aktör på marknaden som sedan säljs. Den som lånar ut får i gengäld en ränta. Den lånade aktien ska sedermera lämnas tillbaka. Det sker genom att den som lånat en aktie går till marknaden och köper en aktie av samma slag, ett så kallat täckningsköp. För att göra en bra blankningsaffär så ska priset på aktien ha gått ner under tiden från blankning till återköp.

Blankning kan göras även av privatpersoner. Om man har ett konto hos en nätmäklare, ex Avanza så är blankning inte svårare än ett vanligt aktieköp. En blankning och ett återköp fungerar som vilken sälj- eller köporder som helst. En blankad aktie syns som ett negativt kontoinnehav i sin portfölj, vilken inte är konstigt då man ju faktiskt sålt en aktie man inte äger. Hos Avanza så skiljer sig inte heller courtageavgifter från vanliga köp- och säljorder. Det finns dock vissa skillnader mellan blankning och vanliga köp. De kommer att gås igenom i kapitlet om aktielån och har sin grund i olika krav som måste uppfyllas för att få kunna låna en aktie (avanza.se, webben).

Det finns även något som kallas naken blankning. Det innebär att en aktie säljs utan att den ens lånas. Man skapar helt enkelt en aktie (Rolander 2008, webben). Det kommer som tidigare skrivits inte att användas här på grund av att statistik för den typen av blankning inte finns tillgänglig.

Som framgår av skriven text så innebär blankning en spekulering i nedgång. Risken jämfört med att köpa aktien är betydligt större. Det beror på att det inte finns någon gräns för hur mycket man kan förlora. Om man köper en aktie så är det värsta som kan hända att aktien blir värdelös, det vill säga värdet sjunker till noll. Om man blankar en aktie gör man förlust när en aktie stiger i pris och det finns ju ingen gräns för hur mycket en aktie kan stiga.

Exempel på lyckad blankningsaffär.

Du blankar en Ericsson B aktie idag för 73 kr. Om en månad köper du tillbaka en Ericsson B aktie för 60 kr och lämnar tillbaka den till långgivaren. Du har således gjort en vinst på 13 kr bortsett från räntan du betalar till långgivaren. Långgivaren i sin tur har inte förlorat något, under förutsättning att han tänkt hålla kvar sin Ericsson aktie under en längre tid. Han har däremot tjänat i form av den ränta han fått för att låna ut aktien.

Exempel på en misslyckad blankningsaffär hade varit om aktien istället stigit till 90 kr. I det fallet hade blankaren gjort en förlust på 17 kr. Långgivaren å sin sida har samma likviditetsflöde. Skillnaden är att hans innehav nu har vuxit i värde. Här kan man också tydligt se risken med blankning. Om du köper samma aktie kan du som mest förlora 73 kr, din aktie blir då värdelös. Om du istället blankar den finns det ingen gräns för hur mycket du kan förlora. Om kursen stiger 300 kommer du göra en förlust på 227 kr.

3.3.2 Aktielån:

Ett aktielån innebär precis som alla andra lån att man lånar något av en annan och betalar en ränta för det. I det här fallet är det alltså en aktie som lånas. Räntan kan skilja sig åt beroende på vilken aktie man lånar, under hur lång tid man tänker låna etcetera. Hos Swedbank gäller årsränta från 0,15 procent och uppåt. Räntan betalas där ut månadsvis (Swedbank.se, webben).

Den som lånar en aktie har under innehavstiden nästan samma rättigheter som den ursprungliga ägaren har. För att en aktieägare inte ska missgynnas av att låna ut en aktie så ska låntagaren kompensera långgivare för eventuell utdelning. Långgivaren behåller också sina emissionsrättigheter (omxnordicexchange.com, webben). Vad låntagaren sedan väljer att göra med den lånade aktien är upp till var och en. Alla lånade aktier blankas inte.

Den stora skillnaden för aktörer som vill blanka jämfört med att handla aktier är som tidigare sagts att det finns vissa krav som måste uppfyllas för att aktielånet ska godkännas. Dessa avtal kan skilja sig åt från olika aktörer. Svenska Fondhandlarna och Svenska Bankföreningen har tagit fram ett ramavtal med rekommendationer till banker och värdepappersbolag. Den innehåller bland annat information om belåningsgrad. För större bolag anges som belåningsgrad 70 procent, mellanstora 50 procent och småbolag 30 procent. Det innebär att om man har 100000 kr i sin depå kan man låna aktier hos large-cap bolag för 70000 kr (Svenska Fondhandlarna & Svenska Bankföreningen 2008, s. 2-3).

Vilka säkerheter man kan ställa till förfogande kan också skilja sig åt. Ett vanligt exempel på säkerhet är sitt innehav i andra värdepapper. Viktigt att tänka på är att om ens värdepappersinnehav sjunker i värde så sjunker också ens belåningsvärde. Om inte tillräcklig marginal innehas tvingas man täcka sitt underskott. Det kan ske genom att fylla på med likvida medel i sin depå eller korrigera till en mindre belåningsposition. Om man inte själv ser till att kraven för belåningsgrad uppfylls kan mäklaren gå in och tvångsåterköpa aktier eller sälja av aktier beroende på om man blankat eller handlat aktier för sitt lån (aktiespararna.se, webben).

3.3.3 Mäta blankning

Det finns ingen statistik i Sverige angående hur många aktier som blankas. Det som finns tillgängligt är veckovisa rapporter från OMX. Alla aktier går inte heller att blanka. Grundkravet för att en aktie ska kunna blankas är att det finns någon som är villig att låna ut den. För att under en längre tid kontinuerligt kunna mäta antalet aktielån begränsas jag därför till bolag med hög likviditet, där det alltid finns någon som är villig att låna ut. Andra faktorer som påverkar vilka aktier som kan blankas är viken typ av aktie man vill blanka, är det en röststark aktie exempelvis (aktieskolan.se 2009, webben).

I det här kapitlet har det beskrivits att aktielån kan användas till annat än just blankning, men det som var relevant för undersökningen är ju antalet blankade aktier. Hur stor del av alla aktielån som används för blankning finns inte. Det varierar dessutom från vecka till vecka. Ytterligare problematik med statistik angående aktielån är att endast svenska ägares positioner i aktielån redovisas. Hur utländska aktörer agerar syns alltså inte (Hedvall 2008, s. 2). I undersökningen antas därför att andelen blankade aktier per aktielån är konstant över tiden samt att utländska och svenska aktörers agerande är lika. Om svenska aktörer ser

blankningsmöjligheter bör utländska se desamma, således skiljer sig deras agerande inte åt. Givet dagens globaliserade värld, där tranaktionskostnader etcetera inte har så stor påverkan anses det inte som ett naivt antagande. En faktor som trots allt kan spela roll är växelkursförändringar. Den faktorn skulle kunna leda till att utländska aktörer faktisk inte agerar exakt som svenska, vilket måste beaktas vid analys av resultatet.

3.4 Tidigare forskning

Det finns sedan tidigare en del forskning på området. Marsh och Niemer utförde under 2008 studier angående vilka effekter olika restriktioner på blankning har på aktieavkastning. Studien utförs på 17 olika marknader. Slutsatserna är att aktier som utsätts för regleringar inte uppför sig annorlunda kontra hur det uppför sig före reglering och inte heller gentemot de aktier som inte utsätts för regleringar. Således finner de inget samband att reglering av blankning har någon effekt på aktieavkastning. Som de själva nämner i sin studie har den dock en brist i att tidsintervallet är väldigt kort, i vissa fall är tidsperioden efter reglering mindre än en månad (Marsh & Niemer 2008).

Charenrook och Daouk presenterade 2003 en artikel angående vilken effekt blankningsregler har marknaden. Slutsatserna baseras på observationer från 111 länder. Den data som används är aktieindex från respektive land samt den tillgängliga information som finns angående blankning, vilken skiljer sig mellan länderna. Undersökningsperioden sträcker sig från december 1969 till december 2002. Något samband mellan sannolikhet för finanskrascher eller antal finanskrascher och blankningsregler hittas inte. De inträffar således vare sig det finns regler som kontrollerar blankning eller om det sker oreglerat. De lyckas dock finna samband att tider då blankning är tillåtet har lägre volatilitet i avkastningarna. De observerade också att när blankningsregler tas bort så tenderar aktiepriserna att öka. Slutsatsen av deras studier resulterar i att blankning skapar bättre marknader (Charenrook & Daouk 2004).

Chan, Kot och Yang publicerade under 2009 sin studie angående sambandet mellan blankningsbara aktier och aktier som inte får blankas på Hongkongbörsen. Observationerna grundar sig på hur förhållandet mellan A aktier i Shanghai och H-aktier i Hongkong rör sig, där vissa H aktier kan blankas medan andra inte kan. De kom fram till att när marknaden sjunker så har de aktier där det är tillåtet att blanka högre volatilitet än de som inte får blankas. När A aktien sjunker i Shanghai så ökar volymerna för de blankningsbara aktier i Hongkong mer än för dem som inte får blankas. Deras slutsats är att det beror på att fler har

möjlighet att handla med de blankningsbara aktierna, således även de som tror på nedgång jämfört med de tillgångar där man inte får blanka. Undersökningen görs under perioden 1996–2008 (Chan & Kot & Yang 2009).

Det finns även två tidigare kandidatuppsatser som jag studerat. Den första är som nänts tidigare ”Aktielån en studie av prisförändring, effektvitet och volatilitet” och görs under tidsperioden 2005-2008. De lyckas inte hitta något generellt samband mellan förändring i aktieavkastning och aktielånsförändring. Inte heller när de delar in tidperioden i en uppgångs- och en nedgångsfas lyckas de finna något generellt signifikant samband. Utav 34 bolag finner de inget bolag med signifikant samband under uppgångsfas och endast tre företag under nedgångsfas. När de undersöker huruvida det finns ett samband mellan förändring i volatilitet och aktielån så visar två bolag på signifikanta resultat, dessutom är sambandet negativt vilket motsäger deras hypotes. Den hypotesen testas endast under hela perioden. De använder sig av den enkla regressionsmodellen för att göra dessa studier (Elfving & Liljekvist 2009).

Den andra uppsatsen heter ”Blankning – en studie om instrumentets påverkan på Stockholmsbörsen”. Tidsperioden de anväder sig av påminner om min egen då den sträcker sig från mitten av 2003 till november 2008. De använder sig också av den enkla regressionsmodellen där de har förändring i OMXS-30 som beroende variabel och förändring i aktielån för Large-Cap bolag som förklarande variabel. Något samband under hela tidsperioden lyckas de dock inte finna. Inte heller när den Vektor Autoregressiva modellen används finner de något samband.

Då de delar upp perioden i före och under finanskrisen lyckas de hitta ett positivt linjärsamband under krisen, vilket går stick i stäv med teorin att blankning skulle sänka börsen under det tidsintervallet. I det här fallet är förklaringsgraden väldigt låg vilket gör resultatets reliabilitet svag. Att de även använder en signifikansnivå på tio procent understryker det (Emilson & Jansson 2009).

Båda dessa undersökningar har en hypotes att blankning ska påverka börsen negativt. Den ena uppsatsen med företagsspecifika undersökningar och den andra med hjälp av index. Något signifikant samband att blankning har någon påverkan på Stockholmsbörsen kan inte påvisas bortsett från perioden juni 2007 till november 2008.

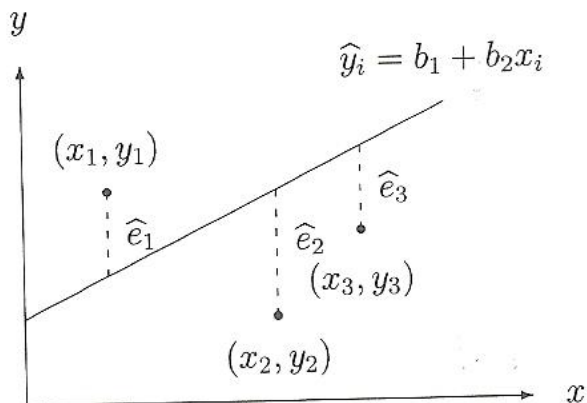
4. Ekonometrisk Teori

Det här kapitlet är en fortsättning på metodvals kapitalet. Här beskrivs mer teoretisk hur den valda undersökningsmetoden fungerar. Ekonometri är statistik analys kopplat till ekonomi och är det som används för att testa ekonomisk empiri. Rent konkret så innebär det att en hypotes testas mot samlat datamaterial. Som metod används den multipla regressionsmodellen. Som beskrivits innan tas en kvantitativ ansats vilket medför att en sådan statistisk metod krävs.

4.1 Minsta kvadratmetoden

Det här är den mest grundläggande av de ekonometriska modellerna. Minsta kvadratmetoden fungerar som så att en rät linje anpassas kring en svärm med observationer. Skillnaden mellan den räta linjen och varje observation kallas för residual. Som man hör på namnet så minimerar modellen de kvadratiska avstånden mellan residualerna och linjen. Den räta linjen motsvarar ett genomsnitt av alla observationer. Sättet att anpassa den räta linjen sker med hjälp av en estimator. I figuren nedan ses den räta linjen och residualerna.

Figur 4.1



Hämtad från (Westerlund 2005 s. 75)

En sådan här metod har dock sina brister och vissa antagen måste göras, vilka kommer presenteras efterhand i texten. Det första antagandet är att modellen kan skrivas enligt följande formel:

$$y_i = \alpha_1 + \beta_2 x_i + e_i \quad (\text{formel 4.1})$$

Det motsvarar den räta linje som ses i figur 4.1, α_1 motsvarar interceptet på y-axeln, β_2 förklarar lutningen på linjen och e_i är feltermen. Med hjälp av ovanstående ekvation kan det testas teorier om hur olika variabler samvarierar. Formeln kan utvecklas till att även innefatta flera förklarande variabler vilket kommer användas i den här uppsatsen. (Westerlund 2005 s. 63-75)

4.2 Begränsningar med minsta kvadratmetoden.

4.2.1 Tidseriedata

Om man samlar data över en kronologisk tid kallas det för att man har tidseriedata. Den kan i sin tur vara stationär eller icke-stationär. En stationär variabel har en varians och ett medelvärde som är konstant över tiden, det följer alltså en viss given trend. Kovariansen mellan två värden måste även bero på tidsavståndet mellan dem och inte på de tidpunkter när de faktiskt observeras.

Vid en regressionsanalys antas variablerna vara stationära. Problemet med framför allt makroekonomiska variabler samt de finansiella är att de ofta är icke-stationära. Det innebär att skillnaden mellan två tidpunkter endast är en slumpterm. Det brukar kallas för en random-walk eller att variablerna har en enhetsrot. En icke-stationär variabel kan skrivas på följande sätt

$$y_i = y_{i-1} + e_i$$

Det vill säga att dagens värde är lika med gårdagens plus en slumpterm. På det här sättet kan man fortsätta att lagga värden in i oändligheten vilket ger resultatet att y_i kan skrivas som summan av alla slumpstermer. Det kallas för en stokastisk trend, vilken beskrevs vara den process som aktiepriset antas följa i kapitel 3.1.

Om nu y_i och x_i är icke-stationära bör man undvika att göra en regression då resultatet inte ger en rättvisande bild. Det skulle innebära att uppsatsens undersökning inte kan genomföras. Vad man då kan göra är att skriva variablerna precis som ovan så att $y_i = y_{i-1} + u_i$ och $x_i = x_{i-1} + v_i$ där u_i och v_i är stationära slumpvariabler. Om man sedan skriver om

variabler i första differens som förändringen mellan två tidpunkter enligt $\Delta y_i = y_i - y_{i-1}$ och $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$ medför det att förändringsvariablerna blir stationära. Om man i regressionen istället skriver y_i och x_i i första differens innebär det att man kan genomföra regressionen, dock kommer tolkningen av resultatet bli lite annorlunda. Då jag i min studie undersöker just förändringen mellan varje vecka kommer variablerna att vara uttryckta i första differens. Således bör inga problem med icke-stationära variabler uppstå (Westerlund 2005 s. 201-212).

4.2.2 Antaganden

Som skrivits ovan görs en del antaganden för att kunna genomföra regressionen. Nedan följer de fem antaganden görs.

- 1) Den linjära funktionen kan skrivas enligt formel 4.1.
- 2) Det förväntade värdet av slumptermerna är noll
- 3) Slumptermen har samma varians för all observationer
- 4) Kovariansen mellan varje observations slumpterm är lika med noll
- 5) Den oberoende variabeln x_i är inte slumpmässig och antar minst två värden.

Antagande ett har gått igenom tidigare. Grunden i det andra antagandet är att det förväntade värdet av vår regression förklarar det verkliga förhållandet. Det tredje antagandet förklarar att osäkerheten för spridningen av varje x-värde kring dess medelvärde är lika stor för alla värden på x. Nästa antagande förutsätter att ingen autokorrelation råder. Det innebär att observationerna inte är beroende av tidigare observation, vilket är vanligt vid tidseriedata. Antagande fem innebär att x-värdena inte är slumpmässiga, vilka de inte är om man samlat faktiska aktiekurser, samt att det måste anta minst två olika värden. En estimator som uppfyller dessa antagen kan anses vara optimal att använda vid regressionsanalys och brukar kallas för OLS-estimator. Ibland används också ett sjätte antagande, att feltermerna är normalfördelade, men då stickprovet är tillräckligt stort anses det inte vara krav (Westerlund 2005 s. 72-74). I den multipla regressionsmodellen som används måste även antagande fem utökas till att innefatta att ingen variabel kan skrivas som en exakt linjär kombination av de andra förklarande variablerna (Westerlund 2005 s. 140).

4.3 Undersökningens reliabilitet

För att uppsatsen ska ge resultat som är pålitligt och analyserbart görs tester så att alla antaganden är uppfyllda. Det sker genom att en nollhypotes och en alternativhypotes ställs.

Sedan kommer utifrån viss signifikansnivå nollhypotesen förkastats alternativt inte förkastats. De test som används för att garantera att estimatorn uppfyller kraven är:

- Dickey-Fuller-test. Ett sådant testar för huruvida icke-stationaritet förkommer. Följande hypoteser ställs:

$$H_0 = \text{icke stationära variabler}$$

$$H_1 = \text{stationära variabler}$$

Testar om variablerna innehåller en enhetsrot.

Beslutsregler:

Då det är ett test av en variabel innebär det att ett t-test kan användas. Dock kan inte en t-fördelning användas utan istället får Dickey-Fuller fördelning användas. De kritiska värdena hittas i Appendix 2.

När det observerade värdet på t är mindre, eller mer negativt än det kritiska värdet från tabellen ska nollhypotesen förkastas. Observera att kritiska värden är beroende om ekvationen har ett intercept, trend eller inget av det (Westerlund 2005 s. 207-209).

- Whites-test för heteroskedastisitet, där följande hypoteser ställs

$$H_0 = \text{homoskedastisitet}$$

$$H_1 = \text{heteroskedastisitet}$$

Här används ett F-test. De kritiska värdena ges i Appendix 3.

Frihetsgrader: Täljare $M1 = 6$, Nämnare $M2 = N - a \Rightarrow 313 - 7 = 306$

Beslutsregel

Om f-statistiken är större än värdet i tabellen så förkastas nollhypotesen (Westerlund 2005 s. 181-182)

- För att testa om autokorrelation förekommer så används Durbin-Watson test. Hypoteserna är:

$$H_0: \rho = 0 \text{ (ingen autokorrelation)}$$

$$H_1: \rho > 0 \text{ (positiv autokorrelation)}$$

De kritiska värdena återfinns i Appendix 4.

Antalet förklarande variabler + intercept = k (= 1 + 3)

Beslutsregler:

Om $DW < d_L$ förkasta H_0

Om $DW > d_U$ förkasta inte H_0

Om $d_L < DW < d_U$ kan vi inte dra några slutsatser

(Westerlund 2005 s.196-197)

5. Empiri

I den här delen undersöks hur väl teorin stämmer överens med verkligheten. Undersökningen genomförs genom att hypoteser med sin grund i teorin testas mot verkligheten med hjälp av den metod som beskrivs i föregående kapitel.

5.1 Regression

Regressionsmodellen som kommer användas är som tidigare nämnts den multipla regressionsmodellen. Anledningen till att fler förklarande variabler än aktielåns statistik används är för att kunna säkerställa den statistiska validiteten. Att endast en variabel skulle kunna förklara förändringen i volatilitet anses vara för begränsande.

Det är även förändringen mellan varje observation som mäts, det vill säga den procentuella skillnaden mellan observationen och den närmast föregående observationen.

Som beroende variabel väljs volatiliteten på stockholmsbörsen, vilken enligt kapitel två är 30-dagars historisk standardavvikelse. Som första förklarande variabel används aktielåns statistik. Som nyss skrivits används ytterligare två förklarande variabler, de så kallade kontrollvariablerna. Den första är avkastning på Stockholmsbörsen. Det valdes då det kan tänkas finnas ett starkt samband mellan avkastning på Stockholmsbörsen och volatiliteten.

Att den svenska börsen påverkas av den amerikanska råder det inget tvivel om, av den anledningen används som tredje förklarande variabel Vix-index. Det är ett index för den implicita volatiliteten i optioner på S&P 500 aktier. Indexet tillhandahålls av Chicagobörsen (Investopedia.com webben). Den ger ett bra mått på vad den framtida volatiliteten kommer vara, vilken även kan tänkas påverka den svenska då den som nyss skrevs beror till viss del på den amerikanska.

Med hjälp av de tre ovan nämnda variablerna kan det nu testas om det finns något samband mellan de och den svenska börsens volatilitet.

Regressionsmodellen ser ut enligt följande:

$$\Delta \text{Volatilitet} = \alpha + \beta_1 \Delta \text{aktielån} + \beta_2 \Delta \text{OMX30} + \beta_3 \Delta \text{VIX} + e_i$$

Där α är modellens intercept. Tolkning av resultatet sker med hjälp av hypotestester, där en signifikansnivå på fem procent väljs. Hypoteserna som ställs är följande:

$$H_0 = \text{inget samband finns}$$

$$H_1: = \text{samband finns}$$

Det innebär alltså att endast då vi förkastar nollhypotesen kan vi påvisa ett signifikant samband mellan förändring i aktiens volatilitet och förändring i aktielån.

5.2 Resultat

Som tidigare angivits så kontrolleras först varje tidserie om den är stationär eller inte. Resultatet visas under Dickey-Fuller test i tabellerna. Det är t-statistikan från undersökningarna som redovisas för aktielåns data respektive volatilitet. Under Whites-test syns t-statistikan samt p-värdena för heteroskedasticitet test. I det fall heteroskedasticitet förekommer så korrigeras det med Whites robusta standardfel, vilket markeras med en asterisk. Kontroll om autokorrelation förekommer görs med hjälp av Durbin-Watson's test. För att korrigera för autokorrelation används Newey-West estimator, som markeras med två asterisker efter namnet på aktien.

Då studien genomförs på 32 bolag kommer endast ett axplock av resultatet att redovisas löpande i texten. Det fullständiga resultatet finns återgivet i appendix. De resultat som påvisar mest signifikant resultat kommer redovisas och kommenteras. Värt att notera är att vissa bolag i undersökning inte haft aktielåns statistik tillgänglig under alla veckor. I appendix 1 kan ses för vilka bolag och under vilka veckor sådan statistik fattas. För de berörda bolagen korrigeras således tidsperioden.

I stycke 5.2.1 redovisas resultat från undersökningen som görs under en högkonjunktur. I efterföljande stycke testas hypoteserna under en lågkonjunktur och i stycke 5.2.3 återges resultatet från test under en hel konjunkturcykel.

5.2.1 Högkonjunktur

I följande stycke presenteras resultatet för regressioner som görs under perioden vecka 18-2003 till vecka 28-2007. I undersökningen ingår en stickprovsstorlek på 220 observationer.

Tabell 5.1 visar ett urval av de företag i undersökning som har påvisat mest signifikant samband.

Tabell 5.1

							Dickey Fuller-test		White-test	
Aktie	koefficient	standard avvikelse	t-statistika	p-värde	r ²	DW	lan	vol	f-stat	p-värde
Scania**	-0.004978	0.001289	-3.860184	0.0002	0.006385	1.696919	-10.25401	-8.815011	0.319331	0.8114
Assa Abloy	0.047832	0.022978	2.081658	0.0386	0.020708	1.950340	-12.92753	-11.07193	0.205758	0.8923
ABB*	0.174772	0.087919	1.987871	0.0481	0.030761	1.796373	-11.38137	-9.848448	2.639057	0.0505
Lundin*	0.010725	0.006063	1.768996	0.0790	0.061381	1.831585	-9.053857	-10.02602	15.75082	0.0000
Alfa Laval	0.085261	0.052461	1.625223	0.1061	0.025152	1.831175	-9.123392	-8.316488	1.044527	0.3745

När man tittar på resultatet från Dickey-Fuller testerna kan man se att inga serier påvisar icke-stationära variabler. Då t-statistikan är lägre än det kritiska värdet förkastas nollhypotesen att variablerna är icke-stationära. Det blir sålunda inga problem att göra regressionen.

Genom att studera p-värdet ses att endast tre bolag visar på signifikant resultat. Scania B är det bolag som har störst signifikant resultat med ett p-värde på 0,0002. Det innebär att vi kan förkasta nollhypotesen på signifikansnivå 0,0002. Dess koefficient är dock negativ vilket innebär att ett negativt samband förekommer. Det betyder att volatiliteten minskar då andelen aktielån ökar. Förklaringsvärdet, r² är endast två och en halv procent, vilket indikerar att den anpassade regressionslinjen endast förklarar en liten del av variationen i volatiliteten. Som riktmärke för förklaringsgraden kan användas talet ett, då ligger alla observationer på den skattade regressionslinjen (Westerlund 2005 s. 132-134). Det förekommer också autokorrelation i regressionen, vilket korrigeras med Newey-West estimator. Det kan antyda att förändringen vid varje observation är beroende av förändringen i tidigare observation och så vidare.

Det finns ytterligare två bolag som visar på signifikant resultat. Det första av de är Assa Abloy B. De har dock en positiv koefficient vilket tyder på att förändringen i volatilitet ökar då andelen aktielån ökar. Här är också förklaringsvärdet väldigt lågt. Även ABB har en positiv koefficient på signifikansnivå 0,048. Man kan också tyda att ABB har problem med heteroskedastiska feltermen vilket korrigeras med Whites robusta standardfel.

Om en större signifikansnivå skulle väljas så har även Lundin Petroleum ett signifikant resultat.

Då endast tre företag påvisar signifikanta resultat samt att förklaringsvärdet för dessa tre bolag är väldigt lågt kan det inte anses som att något generellt signifikant statistiskt samband finns. Dessutom påvisar endast ett företag ett negativt signifikant samband mellan förändring i aktiens volatilitet och förändring i aktielån, därmed kan inte uppsatsens hypotes att blankning anses minska volatiliteten i högkonjunktur bekräftas.

5.2.2 Lågkonjunktur

Nedan följer resultatet av regressionerna som genomförs under lågkonjunktur. Testet utförs mellan veckorna 29-2007 och 17-2009. Det som testas är om en ökad mängd blankade aktier ökar aktiernas volatilitet. Tabell 5.2 redovisar resultatet för de företag som visar på mest signifikant samband.

Tabell 5.2

Aktie	koefficient	standard avvikelse	t-statistika	p-värde	r ²	DW	Dickey Fuller-test		Whites-test	
							lån	volatilitet	f-stat	p-värde
Ericsson	0.313200	0.129814	2.412686	0.0179	0.101755	2.091395	-11.76935	-8.264000	0.553913	0.6468
H&M	0.097169	0.049087	1.979499	0.0509	0.042971	1.656970	-9.455115	-15.32034	3.971160	0.0105
Scania**	-0.026656	0.014238	-1.872176	0.0645	0.037158	1.443572	-9.781114	-9.890007	1.093124	0.3563
Stora Enso R	0.060482	0.036659	1.649860	0.1025	0.041098	1.818817	-9.232585	-8.245690	0.273436	0.8444

Alla bolag visar via Dickey-Fuller test att serierna är stationära. Här kan också ses att endast Ericsson B påvisar ett signifikant resultat. Värt att notera är att även H&M är väldigt nära ett signifikant samband. Nollhypotesen för Ericsson B kan förkastas på signifikansnivå 0,0179. Här syns en högre förklaringsgrad, på tio procent, än vad som upptäcks vid undersökningen under stigande börs. Ericsson B har även en positiv koefficient vilket stämmer överens med den inledande frågeställningen att volatiliteten ökar då andelen blankade aktier ökar.

Om en tio procentig signifikansnivå väljs så visar även Scania B på signifikant resultat. Precis som under högkonjunktur så har Scania B en negativ koefficient vilket tyder på att volatiliteten minskar då antalet blankade aktier ökar. Förklaringsvärdet är även här väldigt lågt.

Samma slutsats som drogs under högkonjunktur att inget generellt samband finns konstateras även här, då endast ett bolag påvisar signifikant resultat. Det kan därför inte sägas att ökad blankning av aktier leder till en ökad volatilitet hos aktier med fallande kurser.

Resultatet från studien stämmer således inte överens med det resultat som Chan et al. lyckas finna på Hongkong börsen där blankningsbara aktier sjunker mer under fallande kurser och har högre volym än de som inte tillåts att blankas.

5.2.3 Hel konjunktur

I detta stycke uppvisas resultatet av regressionerna som utförs under en hel konjunkturcykel, den inleds där undersökningen i stycke 5.2.1 startar och avslutas där undersökningarna i stycke 5.2.3 slutar. De mest signifikanta resultaten presenteras i nedanstående tabell.

Tabell 5.3

Aktie	koefficient	standard avvikelse	t-statistika	p-värde	r ²	DW	Dickey Fuller-test		Whites-test	
							lån	volatilitet	f-stat	p-värde
Scania**	-0.005537	0.001177	-4.706080	0.0000	0.008924	1.650210	-11.71469	-9.602751	0.018136	0.9967
ABB	0.147454	0.055972	2.634425	0.0089	0.024398	1.759658	-13.15023	-11.08505	0.504033	0.6798
Assa abloy B	0.045008	0.020697	2.174660	0.0304	0.022885	1.870887	-15.47719	-12.51123	0.212311	0.8878
H&M B	0.054589	0.026036	2.096688	0.0370	0.024077	1.865517	-10.32158	-13.36776	0.215634	0.8855
Lundin Petroleum*	0.010925	0.005581	1.957683	0.0514	0.013010	1.773720	-11.74073	-9.399169	18.20183	0.0000
Alfa Laval	0.069316	0.037712	1.838036	0.0672	0.023491	1.822468	-10.65868	-10.77363	0.501314	0.6817

Inte heller här visar några bolag i undersökningen på icke-stationära variabler.

Det är fyra stycken bolag i undersökningen som ger signifikanta resultat. Återigen har Scania B en negativ koefficient. Det innebär att när fler aktier blankas så minskar volatiliteten i aktieavkastningen. Ett Durbin-Watson värde som understiger det kritiska värde värdet för D_L antyder att autokorrelation förekommer vilket det även gör under de andra tidsintervallen. Förklaringsvärdet ligger på cirka nio procent.

Även ABB, Assa Abloy B, H&M B ger signifikanta resultat. Alla tre har dessutom en positiv koefficient. Så när antalet blankade aktier tilltar så ökar också volatiliteten i aktiernas avkastningar. Bolagen har också låga förklaringsvärden, runt två och en halv procent. Ingen autokorrelation eller heteroskedastisitet förekommer hos dem. H&M B visar också nästan på ett positivt signifikant samband under lågkonjunktur, medan det under högkonjunktur inte finns något signifikant samband.. För ABB och Assa Abloy B finns även positivt samband under högkonjunktur men inte under sämre konjunkturförhållanden.

Ett femte och ett sjätte bolag, Lundin Petroleum och Alfa Laval är också nära att ge signifikanta resultat. Om en tio procentig signifikansnivå används skulle de ha signifikanta resultat. Även de har positiva koefficienter.

Då också här endast ett fåtal bolag visar på signifikanta resultat kan inte något generellt samband bekräftas. På lång sikt kan det alltså inte sägas att blankning varken ökar eller minskar volatiliteten i aktiernas avkastningar. Den här tidsperioden är dock den som har flest

signifikanta resultat. Samma slutsats dras utav Elfving och Liljekvist i sin undersökning av samband mellan förändring i volatilitet och förändring i aktielån. De påvisar negativt samband för endast två aktier.

5.2.5 Varför blev resultatet som det blev?

Att det inte går att dra någon generell slutsats att blankning påverkar aktieavkastningens volatilitet kan tänkas bero på flera orsaker. Trots att två hjälpvariabler används så finns det flera andra faktorer som påverkar volatiliteten mer än vad blankning gör. Det kan ses i att förklaringsgraden genomgående är låg. Det kan alltså tolkas som att för de företag där det finns samband är påverkan av blankning väldigt låg. Exempel på andra faktorer som påverkar är arbetslöshetsstatistik, industriproduktion men även mer kategorispecifika så som antal sålda bilar för de aktier med bilanknytning.

En annan orsak till resultaten kan vara bristerna i data. Att inte någon egentlig blankningsstatistik publiceras är klart problematiskt. Det mynnar ut i att statistik angående aktielån får användas. En stor brist är att den endast publiceras veckovis. Att det även bara är svenska aktörers agerade som syns påvekar också exaktheten i den. Det skulle vara intressant att se om ett annorlunda resultat kan uppnås ifall dagsvis statistik på hur många aktier som blankas av alla aktörer skulle finnas tillgänglig.

6 Slutsats

Syftet med studien är att undersöka om något signifikant samband mellan aktieavkastningars volatilitet och blankning av aktier med hjälp av statistiska metoder kan hittas. Redan vid datainsamlandet stöts det på problem då statistik angående blankning inte finns publicerad. Istället får veckovisa rapporter angående aktielån användas. Även den här statistiken har en del problem. Först och främst så saknas det statistik för några utav bolagen i undersökningen, främst under första året av undersökningsperioden. Ett annat problem är att inte alla lånade aktier blankas samt att utländska aktörers agerade inte ingår i statistiken. Därför görs antagandet att utländska aktörer agerar som de svenska aktörerna samt att lika stor andel av aktielånen blankas hela tiden.

När datamaterialet är hämtat testas det med statistiska regressioner och tolkas via hypotestester. Nollhypotesen är att inget signifikant samband kan påvisas. I inledningen och i teoriavsnittet beskrivs hur jag innan testerna genomförs tror att resultatet kommer bli. Enligt teorin så antas blankning pressa priserna på aktierna nedåt. Det borde innebära att när börsen faller så pressar blankning priserna ytterligare. Således ökar volatiliteten också. Det var även det resultat som Chan et al. lyckades finna. Då börsen är stigande borde blankning hålla tillbaka priserna och således minska volatiliteten. För att långsiktigt se vilka konsekvenser blankning har så utförs även tester under en hel konjunkturcykel.

Det är dock endast i undantagsfall som nollhypotesen kan förkastas på en fem procentig signifikansnivå. För att kunna påvisa ett generellt samband så behöver betydligt fler bolag påvisa signifikanta resultat. Av de bolag som trots allt ger analyserbart resultat går det inte att se några gemensamma tendenser. Exempelvis så har Scania B negativ koefficient medan ABB, Assa Abloy B och H&M B har positiv koefficient vid test under en hel konjunktur.

Slutsatsen av studien blir därmed att de hypoteser som presenteras under problemdiskussionen inte kan bekräftas. Då resultaten från tidigare studier och även min egen varierar kan det inte sägas att blankning varken har en positiv eller negativ effekt på marknaden. Under vissa förhållanden tenderar det att påverka mer än under andra och olika typer av aktier reagerar på skilda sätt.

Det stora intresset för blankning kan alltså tendera att vara en aning överdrivet och påståenden rörande dess kraft att påverka marknaden smått naiva. Samtidigt finns det brister i flera studier och om ett bättre datamaterial skulle finnas tillgängligt kan framtida forskning möjligtvis ge ett annat resultat.

7. Källförteckning

7.1 Böcker

Byström, Hans (2007) *Finance – Market, Instruments & Investments*, Studentlitteratur AB

Frank, Robert H (2006) *Microeconomics and behavior*, New York, McGraw-Hill/Irwin, sjätte upplagan

Jonung, Lars & Fregert Klas (2010) *Makroekonomi teori, politik och institutioner*, Lund, Studentlitteratur AB, tredje upplagan

Varian, Hal R (2006) *Intermediate Microeconomics*, New York , W.W Norton & Company, sjunde upplagan

Westelund, Joakim (2005) *Introduktion till Ekonometri*, Lund, Studentlitteratur AB

7.2 Uppsatser

Elfving, Ralf & Liljekvist, Dennis 2009, *Aktielån - En studie av prisförändring, effektivitet och volatilitet*, Nationalekonomiska Institutionen, Lunds Universitet

Emilson, Henrik & Jansson, Wilhelm 2009, *Blankning - en studie om instrumentets påverkan på Stockholmsbörsen*, Nationalekonomiska Institutionen, Lunds Universitet

Lindmark, Kevin (2002), *Blankning - Den svenska regleringen och en internationell jämförelse rörande inskränkningsmöjligheterna*, Juridiska fakulteten, Lunds Universitet

7.3 Webben

affarsvarlden.se (2010), *EU regler ska stoppa blankning*

(<http://www.affarsvarlden.se/hem/nyheter/article806453.ece>), Publicerat 15/9-2010, Hämtat 2/11-2010)

aktieskolan.se (2009), *Blankning*

(<http://www.aktieskolan.se/pages/blankning.php?select=aktieskolaforts>), Publicerat 28/9-2009, Hämtat 10/12-2010

aktiespararna.se, *Har min mäklare rätt att avyttra mina aktier om jag bli överbelånad?*

(http://www.aktiespararna.se/lar-dig-mer/Fragor_och_svar/Blankning-och-aktielan/Har-min-maklare-ratt-att-avyttra-mina-aktier-om-jag-bli-overbelanad/), Hämtat 10/12-2010

avanza.se, *Kundhandbok - Så här går handeln till – Blankning*

(https://www.avanza.se/aza/kunskapscenter/depahandbok.jsp?page=shght_blankning), Hämtat 5/12-2010

Hulbert, Mark (2010), *New Uptick Rule Can't Prevent Big Stock Declines*

(<http://online.barrons.com/article/SB126781009013556561.html>). Publicerat 5/3-2010, Hämtat 2/11-2010

Konj.se, *Konjunkturterminologi*

(<http://www.konj.se/download/18.70c52033121865b1398800099353/Konjunkturterminologi.pdf>), Hämtat 15/11-2010

Investopedia.com, *VIX - CBOE Volatility Index*,

(<http://www.investopedia.com/terms/v/vix.asp>), Hämtat 20/12.2010

myfinances.co.uk (2008), *Going short: Short selling to make a profit*

([http://www.myfinances.co.uk/investments/features-guides/going-short-short-selling-to-make-a-profit-\\$1242169.htm](http://www.myfinances.co.uk/investments/features-guides/going-short-short-selling-to-make-a-profit-$1242169.htm)), Publicerat 24/9-2008, Hämtat 5/11-2010

nasdaqomxnordic.com , *Om NASDAQ OMX*

(http://www.nasdaqomxnordic.com/about_us?languageId=3), Hämtat 15/11-2010

omxnordicexchange.com, *Aktielån - För aktörer som vill låna eller låna ut aktier*

(<http://omxnordicexchange.com/produkter/optionsandfutures/derivatprodukter/aktielan/>), hämtat 5/12-2010

placera.nu (2010), *Naken blankning förbjuds i Tyskland*
(https://www.avanza.se/aza/press/press_article.jsp?article=144843), publicerat 19/5-2010
Hämtat 4/11-2010

Rolander, Dag (2008), *Ska Sverige ha blankningsförbud?*
(https://www.avanza.se/aza/press/press_article.jsp?article=61040), Publicerat 19/9-2008,
Hämtat 10/12.2010

Swedbank.se, *Aktielån* (<http://www.swedbank.se/privat/spara-och-placera/aktier/aktielan/index.htm>), Hämtat 6/12-2010

7.4 Övrigt

Bar-Yam, Yaneer et al. (2010), Regulation of Short Selling: The Uptick Rule and Market Stability, *Security and Exchange Commission* Publicerad 22/10-2010, Hämtad 10/11-2010

Chan, Kalok & Kot, Huang Wan & Yang, Zhishu (2009), "*Effects of Short-sale Constraints on Stock Prices and Trading Activity: Evidence from Hong Kong and Mainland China*", Publicerad Januari 2009, Reviderad Mars 2010, Hämtad 15/12-2010

Charonroenrook, Anchada & Daouk, Hazem (2003), "*The World Price of short selling*", Publicerad Mars 2003, Reviderad April 2004, Hämtad 17/12-2010

Hedvall, Linda (2008) , FI:s undersökning av aktielån och kursutveckling, *Finansinspektionen promemoria* 14/10-2008

Marsh, Ian W & Niemer, Norman (2008), "*The Impact of Short Sales Restrictions*" på uppdrag av the International Securities Lending Association (ISLA) the Alternative Investment Management Association (AIMA) and London Investment Banking Association (LIBA). Publicerat 30/11-2008, Hämtat 15/12-2010

Svenska Fondhandlarna & Svenska Bankföreningen (2008), Belåningsgrader för värdepapper, *Rekommendation av Svenska Fondhandlarna & Svenska Bankföreningen*, Publicerat 3/5-2008, Hämtat 10/12-2010

Appendix

Appendix 1

Följande bolag har ingått i OMX30 under undersökningsperioden

ABB	Nokia Sdb
Alfa Laval	Nordea
Asaa Abloy B	Pharmacia
Astra Zeneca	Sandvik
Atlas Copco A	SCA A
Atlas Copco B	Scania B
Autoliv Sdb	SEB A
Boliden	Securitas B
Drott B	SHB A
Elektrolux B	Skandia
Eniro	Skanska b
Ericsson B	SKF B
Europolitan	SSAB A
Framfab	Stora Enso R
Getinge B	Sw edishMatch
H&M B	Swedbank A
Holmen B	Tele 2
ICON	Telia
Investor B	Trelleborg B
Kinnevik B	WM Data B
Lundin Petroleum	Volvo B
MTG B	Vostok Nafta Sdb

Företagen som finns i ovan statistik men som inte använts är:

Autoliv Sdb	Nokia Sdb
Drott B	Pharmacia
Europolitan	Skandia
Framfab	WM Data B
ICON	Vostok Nafta Sdb

Nedan presenteras de bolag som ingått i studien men som saknat aktielåns statistik under följande veckor

Alfa Laval - Saknar till v.20/2004

Boliden - Saknar till v.20/2004

Eniro – saknar v.17/2003 till v.20/2004

samt v.31/2008 till v.17/2009

H&M B - Saknar till v.20/2004

Kinnevik B - Saknar fram till 2005

Lundin Petroleum - Saknar till v.33/2004

Scania B - Saknar till v.33/2004

Tele 2 - Saknar till v.20/2004

Trelleborg B - Saknar år 2003

Appendix 2

Kritiska värden för Dickey-fuller fördelning

Tabell 12.1: Kritiska värden för enhetsrotstestet.

Intercept/trend	Signifikansnivå		
	0,01	0,05	0,10
Inget intercept/trend	-2,56	-1,94	-1,62
Intercept	-3,43	-2,86	-2,57
Intercept och trend	-2,33	-1,65	-1,28

Källa: Westerlund 2005 s.208

Appendix 3

Kritiska värden i F-fördelningen för $\alpha = 0,05$

Täljarens frihetsgrader

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	60	120
Nämnarens frihetsgrader	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	60	120
1	161.4	199.5	215.7	224.5	230.1	233.9	236.7	238.8	240.5	241.8	243.9	245.9	248.0	249.2	250.0	251.1	252.1	253.2
2	18.51	19.00	19.16	19.24	19.29	19.33	19.35	19.37	19.38	19.39	19.41	19.42	19.44	19.45	19.46	19.47	19.47	19.48
3	10.12	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786	8.745	8.703	8.660	8.634	8.617	8.594	8.572	8.549
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964	5.912	5.858	5.803	5.769	5.746	5.717	5.688	5.658
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735	4.678	4.619	4.558	4.521	4.496	4.464	4.431	4.398
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060	4.000	3.938	3.874	3.835	3.808	3.774	3.740	3.705
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637	3.575	3.511	3.445	3.404	3.376	3.340	3.304	3.267
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347	3.284	3.218	3.150	3.108	3.079	3.043	3.005	2.967
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137	3.073	3.006	2.936	2.893	2.864	2.826	2.787	2.748
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978	2.913	2.845	2.774	2.730	2.700	2.661	2.621	2.580
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854	2.788	2.719	2.646	2.601	2.570	2.531	2.490	2.448
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753	2.687	2.617	2.544	2.498	2.466	2.426	2.384	2.341
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671	2.604	2.533	2.459	2.412	2.380	2.339	2.297	2.252
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602	2.534	2.463	2.388	2.341	2.308	2.266	2.223	2.178
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544	2.475	2.403	2.328	2.280	2.247	2.204	2.160	2.114
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494	2.425	2.352	2.276	2.227	2.194	2.151	2.106	2.059
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450	2.381	2.308	2.230	2.181	2.148	2.104	2.058	2.011
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412	2.342	2.269	2.191	2.141	2.107	2.063	2.017	1.968
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378	2.308	2.234	2.155	2.106	2.071	2.026	1.980	1.930
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.278	2.203	2.124	2.074	2.039	1.994	1.946	1.896
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321	2.250	2.176	2.096	2.045	2.010	1.965	1.916	1.866
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297	2.226	2.151	2.071	2.020	1.984	1.938	1.889	1.838
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275	2.204	2.128	2.048	1.996	1.961	1.914	1.865	1.813
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255	2.183	2.108	2.027	1.975	1.939	1.892	1.842	1.790
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236	2.165	2.089	2.007	1.955	1.919	1.872	1.822	1.768
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220	2.148	2.072	1.990	1.938	1.901	1.853	1.803	1.749
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204	2.132	2.056	1.974	1.921	1.884	1.836	1.785	1.731
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190	2.118	2.041	1.959	1.906	1.869	1.820	1.769	1.714
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.223	2.177	2.104	2.027	1.945	1.891	1.854	1.806	1.754	1.698
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165	2.092	2.015	1.932	1.878	1.841	1.792	1.740	1.683
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077	2.003	1.924	1.839	1.783	1.744	1.693	1.637	1.577
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.917	1.836	1.748	1.690	1.649	1.594	1.534	1.467
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.959	1.910	1.834	1.750	1.659	1.598	1.554	1.495	1.429	1.352
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.39	1.32	1.22

Källa: <http://www.ida.liu.se/~riall/kurser/732G71/f-tab05.pdf>

Appendix 4

Durbin Watson kritiska värde

T	K	dL	dU
71.	2.	1.58648	1.64352
71.	3.	1.55771	1.67331
71.	4.	1.52844	1.70409
71.	5.	1.49868	1.73584
71.	6.	1.46849	1.76854
71.	7.	1.43787	1.80214
71.	8.	1.40686	1.83664
71.	9.	1.37551	1.87202
71.	10.	1.34381	1.90823
220.	2.	1.77003	1.78829
220.	3.	1.76086	1.79753
220.	4.	1.75161	1.80686
220.	5.	1.74229	1.81628
220.	6.	1.73292	1.82581
220.	7.	1.72348	1.83543
220.	8.	1.71398	1.84513
220.	9.	1.70441	1.85492
220.	10.	1.69477	1.86482
310.	2.	1.80725	1.82019
310.	3.	1.80076	1.82672
310.	4.	1.79422	1.83329
310.	5.	1.78766	1.83991
310.	6.	1.78105	1.84657
310.	7.	1.77441	1.85328
310.	8.	1.76774	1.86003
310.	9.	1.76104	1.86683
310.	10.	1.75430	1.87368
320.	2.	1.81037	1.82291
320.	3.	1.80408	1.82922
320.	4.	1.79775	1.83559
320.	5.	1.79139	1.84199
320.	6.	1.78500	1.84844
320.	7.	1.77857	1.85494
320.	8.	1.77211	1.86147
320.	9.	1.76563	1.86804
320.	10.	1.75911	1.87466

T = anta observationer

K = antal förklarande variable inklusive intercept

dL = Lägre gräns

dU = Övre gräns

Källa: <http://www.stanford.edu/~clint/bench/dwcrit.htm>

Appendix 6

Resultat för undersökning under lågkonjunktur

Lågkonjunktur	n=71									
							Dickey Fuller-test		Whites-test	
Aktie	koefficient	standard avvikelse	t-statistika	p-värde	r ²	DW	lån	volatilitet	f-stat	p-värde
ABB**	0.030564	0.098886	0.309084	0.7580	0.015086	1.537089	-8.651953	-16.69958	1.192412	0.3173
Alfa Laval	0.041965	0.050560	0.830008	0.4088	0.029255	1.684163	-8.117138	-11.81359	0.388800	0.7613
Assa Abloy**	-0.007140	0.044499	-0.160446	0.8729	0.052609	1.477742	-11.18369	-6.821956	0.597178	0.6185
Astra Zeneca	-0.063139	0.081364	-0.776008	0.4398	0.018595	1.734273	-9.548794	-7.676041	0.578827	0.6304
Atlas Cocpco A	-0.013989	0.075716	-0.184759	0.8538	0.002409	1.559154	-10.80787	-15.85384	0.476462	0.6995
Atlas Cocpco B	-0.004673	0.025524	-0.183095	0.8551	0.001740	1.639650	-7.778312	-16.17392	0.345247	0.7927
Boliden	-0.026766	0.048243	-0.554827	0.5804	0.005033	1.777645	-7.412435	-7.646076	0.552485	0.6478
Electrolux B	-0.056718	0.071517	-0.793071	0.4298	0.050018	1.743972	-11.38595	-8.415117	0.799874	0.4972
Enrio	-0.142074	0.140713	-1.009668	0.3175	0.032609	2.144970	-9.066844	-6.693828	0.284556	0.8363
Ericsson	0.313200	0.129814	2.412686	0.0179	0.101755	2.091395	-11.76935	-8.264000	0.553913	0.6468
H&M	0.097169	0.049087	1.979499	0.0509	0.042971	1.656970	-9.455115	-15.32034	3.971160	0.0105
Holmen B	-0.004204	0.041072	-0.102349	0.9187	0.008585	1.612473	-10.79165	-8.295485	0.303628	0.8227
Investor**	-0.021895	0.039202	-0.558512	0.5779	0.003262	1.479734	-10.17527	-10.52798	0.590587	0.6228
Kinnevik	-0.002536	0.010409	-0.243589	0.8081	0.002997	1.596902	-10.52134	-11.55042	1.903394	0.1348
Lundin	-0.004084	0.085596	-0.047707	0.9621	0.000106	1.711504	-12.56632	-11.14338	1.843047	0.1451
Nordea**	0.056819	0.066357	0.856263	0.3942	0.031460	1.413645	-9.311946	-8.373826	2.521953	0.0629
Sandvik	0.065137	0.100810	0.646135	0.5199	0.012325	1.691363	-9.568857	-10.32930	0.171502	0.9154
SCA B	-0.021035	0.054365	-0.386916	0.6997	0.004820	1.719995	-11.45151	-7.065398	0.731044	0.5362
Scania**	-0.026656	0.014238	-1.872176	0.0645	0.037158	1.443572	-9.781114	-9.890007	1.093124	0.3563
SEB**	0.016454	0.081218	0.202592	0.8399	0.019671	1.496657	-22.26076	-8.080943	0.698693	0.5553
Securitas**	0.030556	0.033666	0.907639	0.3665	0.006735	1.444751	-10.00520	-8.262728	0.079534	0.9710
Skanska**	0.025716	0.038406	0.669573	0.5049	0.027828	1.475488	-9.059468	-7.074948	0.691632	0.5595
SKF	-0.023748	0.087381	-0.271771	0.7864	0.027732	1.623439	-7.758945	-15.95246	0.307045	0.8202
SSAB**	0.051577	0.079547	0.648381	0.5184	0.004865	1.528839	-11.73722	-10.98693	0.418747	0.7400
Stora Enso R	0.060482	0.036659	1.649860	0.1025	0.041098	1.818817	-9.232585	-8.245690	0.273436	0.8444
Sv. Handelsbanken	0.064529	0.107459	0.600503	0.5497	0.006779	1.662465	-10.97592	-14.70851	0.182681	0.9079
Swedbank**	0.080869	0.072865	1.109849	0.2701	0.010999	1.358919	-13.90675	-7.521370	0.754759	0.5225
Swedish Matxh*	0.047781	0.037996	1.257542	0.2118	0.096196	2.008326	-9.583044	-13.02507	15.78356	0.0000
Tele2	-0.002249	0.063145	-0.035612	0.9717	0.005482	1.772216	-11.84416	-11.39377	0.866648	0.4615
Telia Sonera	0.044724	0.062007	0.721268	0.4726	0.021913	1.625369	-9.063305	-11.07365	0.641699	0.5902
Trelleborg	-0.054435	0.046507	-1.170459	0.2449	0.029453	1.885029	-13.63786	-8.263159	0.326602	0.8061
Volvo**	-0.012741	0.056428	-0.225785	0.8219	0.039609	1.518407	-9.322735	-16.36041	2.263286	0.0866
* = Whites robusta standardfel										
** = Newey-West estimator										

Källa: Eviews

Appendix 7

Resultat för undersökning under hel konjunktur

Hela Perioden		N=313									
		Dickey Fuller-test					Whites-test				
Aktie	koefficient	standard avvikelse	t-statistika	p-värde	r ²	DW	Lån	Volatilitet	f-stat	p-värde	
ABB	0.147454	0.055972	2.634425	0.0089	0.024398	1.759658	-13.15023	-11.08505	0.504033	0.6798	
Alfa Laval	0.069316	0.037712	1.838036	0.0672	0.023491	1.822468	-10.65868	-10.77363	0.501314	0.6817	
Assa Abloy B	0.045008	0.020697	2.174660	0.0304	0.022885	1.870887	-15.47719	-12.51123	0.212311	0.8878	
Astra Zeneca	0.017850	0.022851	0.781151	0.4353	0.002348	1.984334	-15.51810	-11.86156	0.132574	0.9406	
Atlas Copco A	0.010199	0.031892	0.319812	0.7493	0.003338	1.700608	-13.00499	-10.69350	0.279497	0.8402	
Atlas Copco B	-0.000845	0.002715	-0.311132	0.7559	0.004606	1.720236	-8.056056	-10.85709	0.443441	0.7221	
Boliden	-0.000577	0.001581	-0.364670	0.7157	0.002818	1.878901	-9.571364	-11.69318	0.642792	0.5881	
Electrolux B	2.72E-05	0.021321	0.001275	0.9990	0.002912	2.012288	-17.65358	-12.33042	0.059558	0.9809	
Eniro	-0.006919	0.019574	-0.353451	0.7241	0.009252	2.018602	-10.57356	-9.517087	0.124134	0.9458	
Ericsson B	0.023308	0.020130	1.157870	0.2478	0.037015	2.049677	-11.44227	-11.39141	0.906353	0.4383	
Swedbank A*	-0.003372	0.019311	-0.174616	0.8615	0.011858	1.764218	-14.74688	-13.02243	41.80373	0.0000	
H&M B	0.054589	0.026036	2.096688	0.0370	0.024077	1.865517	-10.32158	-13.36776	0.215634	0.8855	
Holmen B	-0.032181	0.034192	-0.941170	0.3474	0.004389	1.911997	-10.85706	-12.94840	0.155142	0.9263	
Investor B**	0.010231	0.019870	0.514886	0.6070	0.010776	1.607131	-12.62609	-12.41610	0.398562	0.7541	
Kinnevik B	0.001884	0.011865	0.158758	0.8740	0.002421	1.903499	-10.53226	-11.94815	0.200565	0.8959	
Lundin*	0.010925	0.005581	1.957683	0.0514	0.013010	1.773720	-11.74073	-9.399169	18.20183	0.0000	
Nordea**	-0.011760	0.009183	-1.280607	0.2013	0.004894	1.682680	-14.95210	-15.35121	1.940024	0.1231	
Sandvik	-0.002000	0.006555	-0.305074	0.7605	0.016032	1.791431	-11.59212	-11.11719	0.134137	0.9397	
SCA B	-0.007671	0.023857	-0.321551	0.7480	0.003164	1.891479	-13.27442	-10.57424	0.842480	0.4715	
Scania B**	-0.005537	0.001177	-4.706080	0.0000	0.008924	1.650210	-11.71469	-9.602751	0.018136	0.9967	
SEB A*	-0.017839	0.019844	-0.898985	0.3694	0.003768	1.809945	-12.23992	-13.96749	3.904351	0.0092	
Securitas B	0.012518	0.021776	0.574843	0.5658	0.001258	1.800272	-12.94340	-12.64864	0.124650	0.9455	
Skanska	-0.004353	0.016448	-0.264667	0.7914	0.001126	1.769984	-15.83733	-10.28764	1.822072	0.1431	
SKF B**	0.004791	0.036986	0.129543	0.8970	0.002608	1.689598	-10.37497	-10.17523	0.310939	0.8175	
SSAB A*	0.062037	0.052055	1.191744	0.2343	0.032603	1.827311	-14.47604	-13.16281	5.199149	0.0016	
Stora Enso R	0.043860	0.028883	1.518531	0.1299	0.011465	1.933408	-14.44118	-11.14385	0.412618	0.7441	
Sv Handelsbanken A	0.000542	0.016130	0.033614	0.9732	0.008091	1.760688	-15.75233	-11.39908	0.069484	0.9762	
Swedish Match	0.008586	0.008615	0.996618	0.3197	0.018769	1.981540	-13.71196	-11.09797	0.852729	0.4660	
Tele 2	-0.011644	0.024268	-0.479800	0.6318	0.005468	1.892420	-10.15513	-9.767490	0.160694	0.9227	
Telia Sonera	0.001859	0.031174	0.059644	0.9525	0.001081	1.992998	-11.97900	-11.58179	0.333710	0.8010	
Trelleborg B	-0.036058	0.041745	-0.863754	0.3885	0.007165	1.817903	-16.23253	-10.46016	0.354039	0.7863	
Volvo B	0.007053	0.023806	0.296244	0.7672	0.020644	1.780632	-11.08120	-11.14894	0.413329	0.7435	

* = Whites robusta standardfel

** = Newey-West estimator

Källa: Eviews