

Börskrascher, likviditet och aktiepriser

- *En studie av exceptionella händelsers effekter på Stockholmsbörsen* -

Handledare:
Maria Gårdängen

Författare:
Kristian Borbos
Daniel Jacobsson
Per Skoglund

1. INLEDNING	5
1.1 BAKGRUND.....	5
1.2 PROBLEMDISKUSSION OCH MOTIV TILL VÅR STUDIE	6
1.3 PROBLEMFORMULERING	7
1.4 SYFTE	7
1.5 FORTSATT DISPOSITION AV UPPSATSEN.....	7
2. TIDIGARE FORSKNING.....	9
2.1 MARKNADSSTRUKTURENS OCH LIKVIDITETENS PÅVERKAN VID PRISSÄTTNING AV AKTIER	9
2.2 LIKVIDITETENS PÅVERKAN PÅ PRISSÄTTNING AV OBLIGATIONER	12
3. INSTITUTIONELLA FÖRHÅLLANDEN.....	14
3.1 NYSE.....	14
3.2 STOCKHOLMSBÖRSEN.....	15
3.2.1 SAX	15
3.2.1.1 Handel i SAX.....	16
3.2.1.2 Kontinuerlig handel	16
3.2.2 Ordrar.....	16
3.2.3 Handlarna.....	16
3.2.4 Limitorderboken	17
3.2.5 Informationsstruktur.....	17
3.3 SKILLNADER OCH LIKHETER MELLAN SSE OCH NYSE.....	17
3.3.1 Anonymitet	18
3.3.2 Tick-Size.....	18
3.4 SSE över tiden.....	19
4. TEORI	20
4.1 LIKVIDITET - DEFINITIONER.....	20
4.1.1 Oxelheims perspektiv	20
4.1.2 Bernsteins perspektiv	20
4.1.3 Stumpp och Scotts perspektiv	21
4.1.4 Amihud och Mendelsons samt Harris perspektiv	22
4.2 SPREADENS KOMPONENTER	23
4.2.1 Realiserad och kvoterad spread	23
4.2.2 Orderprocesskostnader	23
4.2.3 Asymmetrisk information.....	24
4.2.4 Lagerhållningskostnader	24
4.2.5 Implikationer för spreaden	25
4.2.6 Utbud och Efterfrågan.....	25
4.3 LIKVIDITETENS INVERKAN PÅ AKTIEPRISSÄTTNING OCH AVKASTNING	27
4.3.1 Klienteleffekten	28
4.4 LIKVIDITET OCH KAPITALKOSTNAD	30
5. METOD	33
5.1 TEST I	33
5.1.1 Motiv till event-studier.....	33
5.1.1.1 Event-studie runt börskraschen 1987	34
5.1.1.2 Event-studie runt Asienkrisen 1997	34
5.1.1.3 Event-studie runt terrordådet mot Twin Towers 2001	34
5.1.2 Vår undersökning vs. Amihud och Mendelson	35
5.1.3 Den beroende variabeln	35
5.1.3.1 Betaestimering.....	35

5.1.4 De förklarande/exogena variablerna	36
5.2 MODIFIERING AV TEST I – TEST 1B.....	37
5.2.1 Motiv till utökande variabler	37
5.2.1.1 Utländskt ägande	37
5.2.1.2 Institutionellt ägande	37
5.2.2 Testmetod 1b.....	38
5.2.2.1 Börskraschen 1987	38
5.2.2.2 Asienkrisen 1997	38
5.3 TEST II – SAFE-HAVENS	38
5.4 TEST III	39
6. DATAKÄLLOR OCH URVAL	42
6.1 URVALSKRITERIER FÖR EVENT-STUDIE DATA	42
6.1.1 Marknadsindex	42
6.1.2 Aktieslag	42
6.1.3 Fria och bundna aktier	42
6.1.4 Listor.....	43
6.1.5 Survivalbias	43
6.1.6 Utländska företag	44
6.1.7 Hantering av brister och fel.....	44
6.1.7.1 Utdelningar	44
6.1.7.2 Missing values i prisdata	44
6.1.8 Bortfall.....	45
6.1.8.1 Event-studie 1987	45
6.1.8.2 Event-studie 1997	45
6.1.8.3 Event-studie 2001	45
6.1.8.4 Jämförelse med Amihud och Mendelson (1990).....	46
6.2 DATAKÄLLOR OCH URVAL - UTÖKNING AV MODELLEN	46
6.2.1 Utländskt ägande.....	46
6.2.2 Institutionellt ägande.....	46
6.3 DATAKÄLLOR OCH URVAL FÖR TEST II.....	46
6.3.1 Räntebärande papper	47
6.3.2 Guld	47
6.4 DATAKÄLLOR OCH URVAL FÖR TEST III.....	47
7. EMPIRI	48
7.1 TEST I	48
7.1.1 Event-studien, 1987	48
7.1.3 Event-studien, 1997	51
7.1.4 Event-studien, 2001	54
7.2 TEST 1B	55
7.2.1 Event-studien 1987	56
7.2.2 Event-studie 1997	57
7.2.3 Event-studie 2001	58
7.3 TEST II.....	59
7.3.1 Asienkrisen 1997.....	59
7.3.2 Twin Towers 2001	61
7.3 EMPIRI – TEST III.....	62
7.3.1 Närvaron av ”designated market makers”	63
7.3.2 Tick-size	65
8. ANALYS.....	66

9. AVSLUTANDE DISKUSSION	70
10. KÄLLFÖRTECKNING.....	71
10.1 LITTERATUR	71
10.2 ELEKTRONISKA KÄLLOR	73
APPENDIX 1 - AKTIER SAMT BETAVÄRDEN FÖR EVENT-STUDIEN 1987.....	74
APPENDIX 2 - AKTIER SAMT BETAVÄRDEN FÖR EVENT-STUDIEN 1997.....	75
APPENDIX 3 - AKTIER SAMT BETAVÄRDEN FÖR EVENT-STUDIEN 2001.....	76
APPENDIX 4 - OLS TESTER	77
APPENDIX 5 – DIAGRAM TEST II, 1997	80
APPENDIX 6 – DIAGRAM TEST II, 2001	81

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

Priserna på en marknad återspeglar de olika uppfattningar individuella marknadsaktörer har av vad som är det rätta priset på en tillgång. Om en aktör inte samtycker med rådande prissättning väntar han/hon med att utföra sin transaktion tills dess att det som denne uppfattar som det rätta priset kan erhållas. För att ett rättvist och allmängiltigt jämviktspris, ofta benämnt som marknadspris, där alla aspekter en investerare tar hänsyn till när han formar sin prisbild finns med, krävs att ett stort antal investerares prisuppfattningar samlas på ett och samma ställe.

En grundläggande förutsättning för att handel med finansiella tillgångar skall kunna ske är att säljare och köpare kan mötas på ett kostnads- och tidseffektivt sätt. Av denna anledning har organiserade andrahandsmarknader skapats runt om i världen i syfte att underlätta dessa ägarskiften. Att dessa skiften kan ske effektivt är ett villkor för att handelsplatsen ska anses som väl fungerande. Brister handelsplatsen i sin förmåga att underlätta ägarskiften uppstår osäkerhet hos investerare ifråga om möjligheten att i framtiden omsätta sin tillgång till ett rättvist pris.

Diskussionen kring en finansiell marknads förmåga att agera intermediär mellan köpare och säljare av värdepapper förs ofta i termer av marknads likviditet. Likviditet är emellertid ett svårfångat begrepp. O'Hara (1997:215) säger följande om likviditet:

"likviditet är som pornografi, lätt att identifiera men svårt att definiera"

Flertalet teorier med utförligare syn på likviditet har utvecklats genom åren och mer konkret kan likviditet sägas vara hur snabbt, billigt och enkelt en tillgång kan omsättas med minimal effekt på priset¹.

Hög och stabil likviditet, även under turbulens på marknaden, är en av de viktigaste egenskaperna för en organiserad andrahandsmarknad². För att uppnå detta krävs frekvent handel, det vill säga en ständig ström av handelsbenägna investerare till marknaden. För att attrahera investerare krävs att marknads mikrostruktur, det vill säga den grundläggande organisationen av marknads handel, är konstruerad så att detta flöde maximeras. Detta leder i sin tur till att ett rättvist och tillförlitligt marknadspris kan bildas där balans mellan utbud och efterfrågan uppnås.

Att investerare kompenseras för en ökad risk i form av ett högre avkastningskrav kan närmast betraktas som ett axiom inom finansiell teori idag. Om man antar att en rationell investerare kan välja mellan en likvid och en illikvid tillgång, med i övrigt identiska egenskaper, väljer han/hon den likvida eftersom denna omedelbart kan omsättas till ett rättvist pris vid behov. Illikviditet innebär således en risk för en investerare att inte omedelbart erhålla ett marknadsmässigt pris, som denne ogärna tar på sig utan att bli kompenserad. I en känd artikel av Amihud och Mendelson (1986a) studeras sambandet mellan likviditet och aktieavkastning på NYSE. Författarna visar att illikvida aktier ger högre avkastning relativt likvida aktier. Analogt visar de också att aktiepriser är negativt relaterat till illikviditet. Resonemanget innebär att två i övrigt identiska tillgångar med olika likviditet inte prissätts lika. Priset för

¹ Niemeyer (2000)

² Oxelheim (1997)

den illikvida tillgången måste sjunka som kompensation för den sämre likviditeten, vilket ger en högre förväntad avkastning.

Förhållandet mellan likviditet och avkastning har också studerats på Stockholmsbörsen av Andersson, Berthelsson och Simon (1998). I studien finner de att sambandet mellan likviditet och avkastning t.o.m. är än mer uttalat jämfört med på NYSE.

Sambandet mellan aktieavkastning och likviditet får vidare implikationer för ett företags kapitalkostnad. Då förbättrad likviditet ger ett lägre avkastningskrav innebär det följaktligen ett högre marknadsvärde för företaget och i sin tur lägre kapitalkostnad.

1.2 Problemdiskussion och motiv till vår studie

Under de senaste 20 åren har världens börser ett flertal gånger utsatts för obalans mellan utbud och efterfrågan i samband med ekonomiska kriser som påverkat aktiemarknaden. Under dessa år har ekonomin upplevt kriser såsom oktoberkraschen 1987, vanligen kallad "the Black Monday", Asienkrisen under oktober 1997, samt terrorattacken mot New York alldeles nyligen. Exceptionella händelser av denna typ medför explicita test på hur likvid en aktiemarknad är, eller som Kamphuis et al (1989: 281) uttrycker det "*A key test of the effectiveness of a market is how well liquidity is maintained under pressure*".

Amihud och Mendelson (1990) visar i en artikel hur likviditeten på NYSE påverkades av oktoberkraschen 1987 samt likviditetsförändringens effekt på aktieprissättningen. De finner bl.a. att aktier vars likviditet försämras relativt mer i samband med kraschen, erfar en större prissänkning. Förändringen i likviditet bidrog således till signifikanta aktieprissänkningar utan någon förändring i fundamentala värden; "*liquidity is another fundamental factor that must be taken into account in stock pricing*"³ (Amihud och Mendelson, 1990:66).

Med utgångspunkt från resultaten i denna studie är det intressant att studera hur likviditet, och sedermera prissättning, för aktier på Stockholmsbörsen påverkas av exceptionella händelser. Amihud och Mendelsons (1990) studie av oktoberkraschen utfördes på en marknad med annan mikrostruktur än den på Stockholmsbörsen, och studier av likviditetens effekter på aktieprissättning i samband med aktiemarknadskrascher saknas enligt vår vetenskap för Stockholmsbörsen.

Exceptionella händelsers inverkan på aktiemarknaden medför att betydelsen av alternativa placeringsformer, såsom ränte- och guldmarknaden, accentueras då denna typ av tillgångar utgör alternativ till en osäker och illikvid aktiemarknad. Eftersom de finansiella marknaderna är integrerade kan ökat intresse för dessa placeringsalternativ vara en bidragande orsak till likviditetsförändringar och i sin tur aktieprissättning vid börskrascher.

³ Amihud och Mendelson (1990) sid: 66

1.3 Problemformulering

- Hur påverkas likviditet för aktier på Stockholmsbörsen av exceptionella händelser?
- Hur påverkas aktieprissättning och därigenom avkastning, för aktier på Stockholmsbörsen, av potentiella likviditetsförändringar som uppstår i samband aktiemarknadskrascher?
- Kan Stockholmsbörsens förändrade likviditet i samband med exceptionella händelser relateras till ett ökat intresse för alternativa placeringsformer?
- Vad innebära en potentiell förbättring av Stockholmsbörsens mikromarknadsstruktur för marknadens likviditet och därigenom noterade företags kapitalkostnad?

1.4 Syfte

Syftet med denna uppsats är att studera hur likviditeten i aktier på Stockholmsbörsen påverkas av exceptionella händelser såsom oktoberkraschen 1987, Asienkrisen 1997 samt terrordådet mot Twin Towers den 11 september. Vidare undersöks, med hjälp av event-studier, hur aktieprissättning och därigenom avkastning påverkas av potentiella likviditetsförändringar som uppstår i samband med aktiemarknadskrascher.

Vidare analyseras om den vid händelserna förändrade likviditeten kan hänföras till ökade kapitalflöden till s.k. safe-havens, såsom marknaderna för guld och räntebärande statspapper.

Avslutningsvis sammankopplas tidigare forskningsresultat, med avseende på mikromarknadsstrukturens effekt på marknadslikviditet, samt likviditetens betydelse för avkastning på Stockholmsbörsen, till enskilda företags kapitalkostnad.

1.5 Fortsatt disposition av uppsatsen

Uppsatsen delas upp i tre huvudavsnitt, ett teoretiskt (kapitel 2-4), ett metodologiskt och empiriskt (kapitel 5-7) och slutligen ett sammanfattande för hela studien (kapitel 8-9).

I kapitel 2, *Tidigare forskning*, beskrivs kortfattat tidigare forskning inom området "market microstructure" med betoning på relationen mellan aktieprissättning och likviditet, vars undersökningsmetoder samt resultat vidare kommer att fungera som underlag för studiens följande delar.

Kapitel 3, *Institutionella förhållanden*, beskriver hur mikromarknadsstrukturen är uppbyggd på Stockholmsbörsen och NYSE. Kapitlet är fokuserat på Stockholmsbörsen, SSE, som är huvudobjekt för studien. Marknadsegenskaper, såsom förekomsten av specialister och olika storlekar på tick-size, beskrivs vidare i syfte att ge läsaren förståelse för vilka förändringar i handelsstrukturen som kan genomföras på Stockholmsbörsen.

I kapitel 4, *Teori*, beskrivs och förklaras de grundläggande teorier inom mikromarknadsstruktur. Teorier med avseende på likviditet, och i synnerhet bid-ask spreaden som mått på just likviditet, behandlas. En definition av likviditet specificeras i kapitlet, som därefter genomgående används i uppsatsen.

Kapitel 5, *Metod*, består av förklaringar och motiveringar till de metoder som använts i den empiriska delen av arbetet. Event-studie perioder samt testvariabler definieras och leder slutligen till formulering av regressionsmodeller för test 1a och 1b. För test II utvecklas och förklaras en visuell metod för att undersöka eventuell flykt till s.k. safe-havens i samband med exceptionella händelser. Vidare beskrivs hur test III, med hjälp av grundläggande finansiell teori, binder samman resultat från tidigare forskning, för att analysera hur förändringar i mikromarknadsstruktur kan ge lägre kapitalkostnad för Stockholmsbörsens noterade företag.

I Kapitel 6, *Datakällor och urval*, redogörs för tillvägagångssätt vid datainsamlingen, samt hur materialets fel och brister behandlats.

I kapitel 7, *Empiri*, redogörs för resultaten från studierna om likviditetsförändring och dess påverkan på aktiepris för de tre exceptionella händelserna. Vidare presenteras resultat från test II, med avseende på den inverkan kapitalflykt till safe-havens har på likviditetsförändringar. Slutligen visas på, genom att kombinera forskningsresultat från tidigare studier, vilken potentiell effekt förändringar av Stockholmsbörsens mikromarknadsstruktur kan ha på likviditeten.

I kapitel 8, *Analys*, sammanfattas resultaten från testen. Vidare diskuteras och analyseras resultaten utifrån förväntningar baserade på teoretiska resonemang och tidigare forskning. Slutligen diskuteras vilka implikationer resultaten har för investerare beslutsfattare och företagsledning.

Kapitel 9, *Avslutande diskussion*, sammanfattar studien och dess resultat. Slutsatser dras från resultaten samt diskuteras ur olika perspektiv.

2. TIDIGARE FORSKNING

Studier av tidigare forskning är betydelsefull, dels för att dra lärdom av de olika tillvägagångssätt som använts och problem som uppkommit i samband med undersökningarna, dels för att möjliggöra jämförelser av våra resultat från event-studierna med tidigare undersökningar inom området.

Det finns ett stort antal aspekter och infallsvinklar beträffande likviditetens inverkan på avkastning, varav de flesta redan belysts i tidigare undersökningar, främst på den amerikanska marknaden. Liknande studier har dock även genomförts på den svenska marknaden, dvs. Stockholmsbörsen (SSE). Krascherna 1987 och 1997, två av event-studie perioderna i denna uppsats, har också belysts ur likviditetsperspektiv. Emellertid har den forskning vi tagit del av, främst koncentrerat sig på globala finansiella centrum, såsom New York, London och Tokyo. Den svenska marknaden ter sig dock, vad beträffar denna tidsperiod, relativt outforskad. Forskning om likviditetseffekter efter terrorattacken den 11 september står av naturliga skäl, pga. den korta tidsperiod som gått sen dådet, inte att finna. Vi har nedan summerat de undersökningar som fokuserar på de aspekter vi finner mest relevanta för våra vidare studier inom området.

2.1 Marknadsstrukturens och likviditetens påverkan vid prissättning av aktier

Amihud och Mendelson (1991a) genomförde en undersökning på NYSE beträffande likviditetens inflytande på prissättningen av aktier, byggd på författarnas tidigare forskningsresultat (1986a, 1986b, 1988, 1989) inom området. De sätter i studien upp en jämviktsmodell i vilken tillgångars pris är beroende av deras likviditet. Genom att använda bid-ask spreaden som mått på likviditet, kommer de fram till att den förväntade avkastningen på aktier efter justering för marknadsrisk, är en växande och konkav funktion av relativspreaden.⁴ Detta innebär att aktier med liten relativ-spread, dvs. hög likviditet, prissätts högre än illikvida, vilket beror på att investerare kräver en högre förväntad avkastning som kompensation för att bära illikviditetsrisken.

Brennan och Subrahmanyam (1996) har genomfört en studie liknande den Amihud och Mendelson gjorde. Skillnaden mellan de två undersökningarna är främst metoden att mäta likviditet. Brennan och Subrahmanyam väljer att istället för spreaden studera de fasta och rörliga kostnader som transaktioner medför, då man inte anser spreaden vara ett bra mått på likviditet utan snarare en approximation för risk. De finner i undersökningen ett signifikant samband mellan avkastning och illikviditet, dvs. att en likviditetspremie förekommer, som i sin tur kan härledas till de rörliga samt fasta transaktionskostnaderna. Sambandet mellan premien och de rörliga kostnaderna var, i linje med Amihud och Mendelsons resultat, konkavt växande, medan sambandet mellan premien och de fasta kostnaderna visade sig vara konvext, dvs. en accelererande höjning av premien då kostnaden ökar, vilket är raka motsatsen till Amihud och Mendelsons resultat.

I en annan undersökning genomförd av Security and Exchange Commission, SEC, (1971), studerades "restricted stocks", dvs. aktier som förutom att de under en viss period inte får handlas på börsen, är identiska med vanliga aktier. Restricted stocks är följaktligen mer

⁴ Teorin om detta konkava samband, som benämns "*klienteleffekten*", diskuteras vidare i avsnitt 4.3.1, i vilket en närmare numerisk beskrivning av de tidigare forskningsresultaten presenteras.

illikvida än vanliga aktier, vilket gör en jämförelse av de bådas priser intressant, då den ger ett mått på likviditetens värde. I studien finner man att lägre likviditet ger en premie i form av prisreduktion på tillgången. Resultatet överensstämmer med den undersökning Silber (1991) genomförde, för att få fram ett kvantitativt värde på likviditetspremien. Resultatet av studien visar att restricted stocks har en stor rabatt⁵, pga. sin låga likviditet.

På den svenska marknaden har en studie, likt Amihud och Mendelsons (1986a), genomförts av Andersson, Berthelson och Simon (1998). De får i undersökningen fram resultat liknande det Amihud och Mendelson kom fram till, nämligen att det finns ett konkavt positivt samband mellan förväntad avkastning och illikviditet, mätt som relativspreaden. Vidare konstaterades att likviditetspremien på Stockholmsbörsen är något högre än på NYSE.

Amihud och Mendelson (1990) har även genomfört en studie beträffande 1987 års börskrasch och dess konsekvenser på NYSE ur ett likviditetsperspektiv. Till grund för studien låg de bådas tidigare forskning inom området (1986a, 1988, 1990). Studien baseras på teorin att ny information om att marknaden inte var så likvid som man tidigare trott kommit ut, varpå investerare som tidigare överskattat likviditeten reviderade sin uppfattning om denna. Givet det positiva sambandet mellan en tillgångs illikviditet och dess förväntade avkastning som Amihud och Mendelson (1986a) satt upp, skulle prisminskningen i oktober 1987 bero, i alla fall i viss utsträckning, på den nya marknadsinformationen om likviditet. För att kompensera sig för den ”nya illikviditeten” borde investerare således kräva ett lägre pris på aktierna för att öka den förväntade avkastningen.

För att undersöka om likviditeten var en bidragande faktor till kraschen, delar man först upp undersökningen i tre perioder; (i) 5 okt - 9 okt, (ii) 19 okt, och (iii) 30 okt, där period (i) fungerar som benchmark för ex-ante normaltillståndet på marknaden. Under perioderna studerar man förändringar i marknadspriser och likviditetsförändringar, mätt som bid-ask spread. Om illikviditet verkligen var en bidragande faktor till kraschen, bör man enligt Amihud och Mendelson (1990) finna att ju mer spreaden ökade för en aktie i perioderna (ii) och (iii) relativt till period (i), desto större bör också dess prisreduktion vara.

I likhet med den uttalade hypotesen finner de ett starkt samband mellan likviditetsskillnader och prisskillnader under kraschen, dvs. aktier vars spreadar ökade mer under kraschen, upplevde också stora prisminskningar under studieperioden. I studien testades även hur aktiepriserna återhämtade sig perioden ex-post händelsen.⁶ Resultaten visar sig återigen vara signifikanta och aktier vars spreadar minskade relativt till deras nivå vid kraschen åtnjöt också större prisåterhämtning än aktier som förblev illikvida.

Vidare undersöktes även om den initiala likviditetsnivån hade någon inverkan på aktieprisförändringen. I regressionsresultaten visar sig variabeln för den initiala relativa procentuella spreaden sakna signifikans under kraschen, period (ii) mot period (i). Samma variabel har dock en negativ signifikant koefficient under perioden efter kraschen, (iii) mot (ii). Amihud och Mendelson (1990) tolkar detta som investerares ”flykt till likviditet”, dvs. rädslan för ytterligare en likviditetsrelaterad krasch fick investerare att söka sig till högljikvida tillgångar. Det ökade marknadsintresset för de likvida tillgångarna förklarar följaktligen också den starkare prisåterhämtningen för dessa aktier i period (iii).

Amihud och Mendelson (1990) påpekar slutligen att den nya information som huvudsakligen orsakade nedgången i aktiepriser var kraschen själv, vilken också fick investerare att ändra

⁵ De genomsnittliga rabatterna för de studerade aktierna låg på mellan 23,0 och 45,0 %.

⁶ För en vidare diskussion beträffande det för uppsatsen centrala begreppet återhämtningsförmåga hänvisas läsaren till det senare avsnittet ”Likviditet-definitioner”

sina uppfattningar och föreställningar om marknadens likviditet. Detta påpekande bygger man inte bara på de egna resultaten utan refererar även till en undersökning av Schiller (1988). Man poängterar vidare att illikviditetsproblemen under kraschen inte höll sig på en nationell nivå, utan var snarare av internationell karaktär. I Storbritannien upplevde man den 20 oktober t.ex. rekordhöga värden för alla olika illikviditetsmått samtidigt som priserna sjönk. Ännu ett exempel är Tokyo Stock Exchange som vid tidpunkten inte ens öppnade förmiddagens handel, vilket Amihud och Mendelson (1990) ser som ett maxvärde på illikviditet, eftersom ingen handel kan bedrivas.

I de övriga studier vi tagit del av, accepteras ofta bid-ask spreaden som ett adekvat mått på likviditet och man koncentrerar sig snarare på att undersöka dess komponenter samt hur dessa är kopplade till olika marknadskaraktärer, exempelvis hur information sprids på marknaden. Forskningen inom detta område kan användas för att arbeta fram marknadsförbättrande åtgärder, vilket således gör den intressant för våra studier.

I en artikel publicerad av Glosten och Harris (1988), presenteras en modell baserad på transaktionsdata från NYSE (1981-1983) för att estimerar bid-ask spreadens komponenter. I studien delas spreaden upp i två delar, varav en del orsakades av asymmetrisk information, där ökningen av spreaden beror på adverse-selection, och den andra av lagerhållningskostnader, marknadsspecialisters komparativa fördelar (specialists monopoly power) och clearing kostnader. Därefter utförs en regressionsanalys, baserad på tvärsnittsdata, för att relatera spreadens komponenter till andra karaktärsdrag för aktier. Glosten och Harris (1988) visar att hypotesen "signifikanta delar av aktiers spreadar på NYSE beror på asymmetrisk information" inte kan förkastas. Inte heller hypotesen "komponenten adverse-selection är positiv" kan förkastas.

Marknadens mikrostruktur, exempelvis hur handelssystemet är uppbyggt, påverkar i stor utsträckning likviditeten. Som vi nämnde i det inledande avsnittet, ämnar vi också i uppsatsen att studera hur denna struktur kan förbättras och därigenom förbättra marknadslikviditeten. Följaktligen är tidigare forskning inom detta område väsentligt för vårt vidare arbete.

Marknadens struktur samt dess påverkan på individuella aktiers likviditet, har studerats av Amihud, Mendelson och Lauterbach (1997). Som objekt för undersökningen valde man Tel Aviv börsen som genomgick en förändringsprocess då studien gjordes. Förändringen bestod i att byta från ett system med traditionella dagliga auktioner till ett s.k. limitorderboksystem. Det nya handelssystemet som innebär att fler "handelsrundor" kunde genomföras, medförde naturligtvis högre likviditet. Då aktierna stegvis slussades in i det nya systemet i små grupper, kunde man mäta likviditetsförändringen för dessa aktier och jämföra med aktier som fortfarande befann sig i det gamla systemet. Det visar sig i studien att aktierna i det nya mer likvida handelssystemet åtnjöt en prisökning relativt de som förblev i det gamla.

En mer omfattande undersökning beträffande marknaders mikrostruktur och dess inverkan på likviditeten genomfördes av Jain (2001). Jain studerar under perioden januari 2000 till april samma år, 51 olika börser och deras institutionella karaktärer såsom tick size, "designated market-makers", limitorderbok, hybrida handelssystem, automatiserat handelsgenomförande och centraliserade orderflöden, vilka alla är associerade med lägre spreadar. Dessutom påverkar egenskaperna också volatiliteten och handelsomsättningen, som i sin tur påverkar spreadarna. Studien syftar således till att estimerar likviditetskostnaden för investerare aktiva i olika handelssystem samt att finna samband mellan dessa kostnader och olika mikromarknadsstrukturer.

Jain (2001) får i undersökningen signifikanta resultat som påvisar att marknadens uppbyggnad förklarar likviditetsskillnader mellan olika handelssystem. Han finner att "dealer-emphasis systems"⁷ har större spreadar än rena limitorderbok-system samt hybrida system. Då ett handelssystem besitter en eller flera av de institutionella egenskaper limitorderbok, market-makers samt automatiserat genomförande av handel, är också spreadarna lägre och handelsvolymen högre på denna marknad jämfört med en marknad som saknar dessa karaktäristikor. Vidare finner Jain att market-makers transaktionsminskande roll är mer påtaglig på illikvida utvecklingsmarknader (emerging markets), än på likvida utvecklade.

Genom att studera likviditeten i olika handelssystem kunde Jain följaktligen beräkna hur likviditeten förbättras då man förändrar systemet. Han finner exempelvis att om man går från ett rent limitorderbok-system, som SSE har, till ett hybridssystem med market-makers, minskar den kvoterade procentuella bid-ask spreaden.

2.2 Likviditetens påverkan på prissättning av obligationer

Även om uppsatsen inte avser att undersöka vare sig obligationsmarknaders uppbyggnad eller eventuella samband mellan likviditet och avkastning på dessa marknader, anser vi det relevant att beakta tidigare studier inom detta område, då mätmetoderna på likviditet för obligationer och aktier överensstämmer approximativt. Samtidigt som de båda marknadernas karaktärer⁸ är relativt likartade, är det lättare att undersöka likviditetens samband med obligationer än med aktier, då obligationer med samma kassaflöden, löptid samt utgivare utan större svårigheter kan hittas. Då obligationer som bär samma risk kan vara olika likvida, kan denna likviditetsskillnad således relativt lätt mätas. Resultaten från dessa undersökningar kan därför antas ha hög reliabilitet. Det kan däremot vara svårt att hitta två identiska aktier vad beträffar risk, lönsamhet, utdelning, storlek etc., utan att göra antaganden, vilket medför att resultaten blir mer svåranalyserade.

Amihud och Mendelson (1991b) har genomfört en studie av detta slag, i vilken man undersöker skillnader i likviditet och avkastning mellan två olika amerikanska statsobligationer som i övrigt har identiska egenskaper (notes och bills). Som mått för likviditeten använder man sig av obligationernas spreadar. De kommer i undersökningen fram till att "bills", som är mer likvida än "notes", ger en lägre avkastning än de sistnämnda. Vidare konstaterar de att skillnaden är större mellan obligationer med kortare löptid. Detta resultat är intuitivt, då fasta transaktionskostnader amorteras över tid, och följaktligen blir mindre påtagliga vid längre löptider. För en utförligare beskrivning av detta samband hänvisar vi återigen till avsitt 4.3.1 beträffande klienteleffekten.

Oxelheim (1997), studerade likviditeten på de nordiska obligationsmarknaderna 1990. Som mått på likviditet används den årliga omsättningen i procent av det totala marknadsvärdet på de utestående obligationerna. Oxelheim finner att likviditeten på dessa marknader historiskt sett befunnit sig på betydligt lägre nivåer i förhållande till de viktigaste internationella marknaderna. En jämförelse med den ovan nämnda studien beträffande den svenska aktiemarknaden kan göras här. Andersson, Berthelson och Simon (1998) finner, som vi tidigare nämnt, att investerare på den svenska aktiemarknaden kräver en högre likviditetspremie, vilket i likhet med Oxelheims resultat, påvisar en högre grad av illikviditet på SSE än på andra internationella marknader.

⁷ Handelssystem som använder sig av specialister eller market-makers.

⁸ Med karaktär menas här investerares syn på sambandet mellan förväntad avkastning och risk/likviditet

Enligt Oxelheim (1997), kan likviditeten på de nordiska marknaderna vara undervärderad, då mätmetoderna inte alltid är helt tillförlitliga. En viktig aspekt i detta avseende är vad måttet egentligen mäter. Om man, som Oxelheim (1997) påpekar, bara studerar den "dagliga listan" på den svenska marknaden, dvs. listan över de mest frekvent handlade obligationerna, finner man en stor ökning i likviditet. Om man däremot inkluderar hela obligationsmarknaden, blir resultatet att nordiska marknader är mer illikvida än internationella marknader. Hur urvalet definieras påverkar alltså undersökningsresultaten och kan således minska reliabiliteten i undersökningen.

3. INSTITUTIONELLA FÖRHÅLLANDEN

Då vi avser att komparativt analysera resultaten av våra event-studier med Amihud och Mendelsons anser vi det relevant att beskriva hur de båda marknadsplatserna fungerar. Vidare ger detta avsnitt också underlag för att värdera de resultat vi får från test III där betydelsen av aktiemarknaders institutionella uppbyggnad för kapitalkostnaden undersöks.

SSE är en orderdriven marknad, medan NYSE är en kvotdriven marknad. Den främsta skillnaden mellan dessa marknadstyper är att den senare har s.k. specialister som är tvungna att tillhandahålla likviditet genom att ständigt ställa priser och handla med allmänheten, vilket den tidigare saknar. Den omedelbara implikationen av skillnaden i handelsförfarande vid exempelvis en aktiemarknadskrasch är att köparna helt kan försvinna på en orderdriven marknad. På en kvotdriven marknad finns det alltid en specialist som är skyldig att köpa och sälja, och på så sätt upprätthålla likviditeten.

3.1 NYSE

The New York Stock Exchange, NYSE, grundades 1792 och är idag världens största aktiemarknadsplats, både med avseende på antalet noterade aktier och total omsättning. Varje dag byter aktier för ca 44 miljarder dollar ägare. Handeln bedrivs genom att börsmedlemmarna, som uppträder som representanter för institutioner och privata investerare, lägger köp och säljorder. Dessa order möts direkt på handlargolvet, och priserna bestäms där utbud och efterfrågan möts. Antalet börsmedlemmar uppgår sedan år 1953 till 1366 st.⁹

NYSE är ett mäklardrivet auktionssystem där s.k. specialister upprätthåller likviditeten på marknaden genom att ställa köp- och säljkurser. Varje specialist ställer kurser för en speciell aktie och är ständigt skyldig att köpa och sälja till allmänheten. Detta gör att kontinuiteten och återhämtningsförmågan i marknaden förbättras. Varje enskild aktie handlas endast hos en specialist, men en specialist kan vara specialist för mer än en aktie samtidigt. Även om varje transaktion måste gå genom specialisten måste inte specialisten delta i varje transaktion. Man brukar säga att specialisten förbättrar prisstabiliteten eftersom antalet transaktioner utanför spreaden i det närmaste är obefintligt. Vidare innehåller orderboken på NYSE endast delar av det totala orderflödet och är inte transparent för allmänheten.¹⁰

Specialistrollen på NYSE bör inte förväxlas med market-maker rollen som handlare kan ha på exempelvis NASDAQ. Skillnaden mellan dessa roller ligger i att vilken handlare som helst som uppfyller vissa krav beträffande kapital tillåts agera market-maker och ställa priser i så många aktier han/hon vill. Market-makers ställer köp- och säljkurser för att dra till sig orderflöde för att på så sätt göra vinster på den realiserade spreaden¹¹. Den stora skillnaden mellan specialist- och market-maker rollen är alltså att specialisten är en monopolist medan market-makern agerar i konkurrens med andra market-makers när de ställer priser för en aktie. Dessutom garanterar market-makern inte likviditet på marknaden, då han/hon till skillnad från specialisten kan sluta ställa priser när han/hon så önskar.

Handeln på NYSE bedrivs fysiskt på det s.k. handlargolvet. Denna typ av "golvhandel" kännetecknas av att alla som vill handla samlas vid vad som kallas en "station". Vid varje

⁹ <http://www.nyse.com/members/members.html>

¹⁰ Niemeyer (2000)

¹¹ För en närmare förklaring av den realiserade spreaden se avsnitt 4.2.1

station handlas ett begränsat antal tillgångar och handel sker bilateralt med rop och teckenspråk i vad som för en utomstående ofta ter sig som kaotisk kakofoni. Handel på marknader av denna typ kräver alltså fysisk närvaro av både mäklare och anställda, vilket gör det till en relativt dyr handelsform. Samtidigt begränsas även tillhandahållandet av realtidsinformation. De som är fysiskt närvarande får således ett informationsförsprång framför andra aktörer vilket kan vara betydelsefullt vid stora kursrörelser.¹²

3.2 Stockholmsbörsen

Stockholmsbörsen, SSE, är en elektronisk orderdriven kontinuerlig auktionsmarknad. Sedan den 30 juni 1990 handlas alla aktier på SSE genom det datorbaserade handelssystemet, SAX. SSE är Nordens största aktiehandelsplats och en av de 10 största i Europa. I ett världsmarknadsperspektiv är den dock förhållandevis liten och utgör den 16:e största aktiebörsen i världen mätt i marknadsvärde¹³.

Tabell 1: Storlek på internationella börser rangordnat efter procent av världsomsättning 1998.

	Antal bolag	Procent av världsmarknads värde	Procent av världs omsättning	Omsättnings Hastighet
1. NYSE	2278	39,99	31,08	65,4
2. Nasdaq	4627	9,84	24,48	209,5
3. Tyskland	741	4,26	6,44	127,4
4. London	1957	9,24	4,83	44
5. Taiwan	437	1,01	4,12	342,5
.				
9. Paris	914	3,86	2,66	58,1
.				
16. Stockholm	258	1,09	0,94	73

Tabellen visar Stockholmsbörsen relativa storlek i ett internationellt perspektiv

Källa: Niemeyer (2000)

Vidare utgör SSE:s marknadsvärde ca 1 % av världsmarknadsportföljen, samt har en omsättning motsvarande ca 1 % av världsomsättningen. Rangordnas börserna efter omsättningshastighet kommer SSE, med en omsättningshastighet på 73 %, istället på 13:e plats.

3.2.1 SAX

Det elektroniska handelssystemet, SAX, främsta kännetecken är¹⁴

1. Kontinuiteten
2. Limit order boken (LOB), som aggregerar alla lagda order och handelsaktivitet
3. Automatisk matchning

För att kunna skilja mellan, å ena sidan en LOB hos en specialist på NYSE (som endast innehåller delar av det totala orderflödet och inte är transparent), och å andra sidan det

¹² Niemeyer (2000)

¹³ Rapportering av omsättning går till på mycket olika sätt i olika länder och beroende på vilken marknadsstruktur som används. Detta gör att jämförbarheten i internationell statistik blir bristfällig.

¹⁴ Niemeyer & Sandås (1993)

centraliserade, konsoliderade och öppna limit order boken på SSE, kallas det senare för konsoliderad öppen limit order bok, eller COLOB¹⁵.

3.2.1.1 Handel i SAX

Handeln i SAX-systemet inleds med ett s.k. ”dolt öppningsförfarande”. Denna inledande auktion kan delas in i tre delar. Vid första stadiet, från 08.00 till 09.30 kan handlarna lägga in dolda ordrar i orderboken. Orderna är dolda i den mening att ingen av handlarna varken kan se prisindikationer eller ordrar från andra handlare.

Klockan 09.30 inleds handeln. SAX-systemet behandlar aktierna sekventiellt. För varje aktie beräknas ett öppningspris för att maximera antalet aktier som handlas i öppningsförfarandet. Priset räknas fram på följande sätt:

- Om det högsta budet är lika med det lägsta begärda priset blir detta öppningspriset
- Om det högsta budet är högre än det lägsta begärda priset, kommer öppningspriset att sättas så att transaktionsvolymen maximeras.
- Om det högsta budet är lägre än det lägsta begärda priset, eller om det inte finns någon order på endera sidan, sätts inget öppningspris.

Omedelbart efter det att öppningspriset satts börjar den kontinuerliga handeln med aktien.

3.2.1.2 Kontinuerlig handel

Efter öppningsförfarandet sker handeln i COLOB fram till dess att börsen stänger klockan 17.30. Marknadsordrar, och limitordrar om möjligt, matchas automatiskt mot den bästa liggande limitordern så fort de läggs in i orderboken. Om det inte ligger någon matchande limitorder, läggs den nya limitordern till i COLOB. Limitordrar som är oavslutade vid dagens slut raderas om ordern inte lagts tills vidare. I så fall ligger den kvar till den önskade dagen.

3.2.2 Ordrar

Handlare kan välja mellan att lägga två olika sorters ordrar: *marknadsordrar* eller *limitordrar*. Att lägga en marknadsorder innebär att man ger order om att sälja eller köpa en aktie till gällande marknadspris. En limitorder innebär att man villkorar ordern med ett specifikt pris.

Amihud och Mendelson (1991c) finner framförallt tre skillnader mellan marknads- och limitordrar. *För det första* utförs marknadsordrar omedelbart och med säkerhet. *För det andra* ger limitordrar, till skillnad från marknadsordrar, omedelbar likviditet till resten av marknaden. *För det tredje* ger en limitorder ny prisinformation till marknaden, vilket en marknadsorder inte gör. Amihud och Mendelson sammanfattar sina uppfattade skillnader mellan de båda ordertyperna genom att påstå att ”*limitordrar ger omedelbarhet till marknaden som konsumeras av marknadsordrarna*” (Amihud och Mendelson 1991c:80).

3.2.3 Handlarna

Endast officiella auktoriserade mäklarfirmer tillåts vara medlemmar på SSE. Det är bara medlemmar som har rätt att lägga in ordrar direkt i handelssystemet. Alltså måste man som kund vara representerad av en auktoriserad mäklarfirma för att kunna göra affärer på börsen.

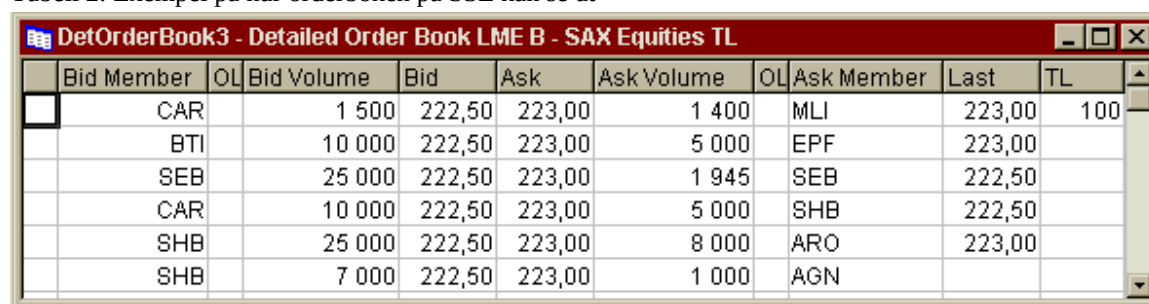
¹⁵ Consolidated Open Limit Order Book

Alla firmor kan agera som handlare och mäklare på marknaden, men det finns inga utnämnda specialister likt de som finns på NYSE. Mäklarfirmor tillåts dock ha betydande lager av aktier som de handlar i så länge som risken är hedgad, eller är liten i förhållande till firmans eget kapital. Handel i eget lager bör inte förväxlas med den funktion som market-makers fyller när de ställer priser, men det finns anledning att tro att handeln i eget lager förbättrar likviditeten på en marknad eftersom antalet genomförda affärer ökar.

3.2.4 Limitorderboken

Orderboken COLOB på SSE är en datafil som visar priser, kvantiteter och handlaridentiteter för alla limitordrar som ligger inne i systemet. En inkommande marknadsorder matchas omedelbart mot den bästa liggande limitordern i orderboken. En inkommande limitorder matchas, om möjligt, mot motsvarande liggande limitorder, annars läggs den i limitorderboken i väntan på matchande marknadsorder.

Tabell 2: Exempel på hur orderboken på SSE kan se ut



	Bid Member	OL	Bid Volume	Bid	Ask	Ask Volume	OL	Ask Member	Last	TL
	CAR		1 500	222,50	223,00	1 400		MLI	223,00	100
	BTI		10 000	222,50	223,00	5 000		EPF	223,00	
	SEB		25 000	222,50	223,00	1 945		SEB	222,50	
	CAR		10 000	222,50	223,00	5 000		SHB	222,50	
	SHB		25 000	222,50	223,00	8 000		ARO	223,00	
	SHB		7 000	222,50	223,00	1 000		AGN		

Orderboken visar exempelvis att Carnegie vill köpa 1 500 LME B till 222,50 samtidigt som Merrill Lynch vill sälja 1400 st aktier för 223 kr/styck.

Källa: <http://www.stockholmsborsen.se/handelsinfo/index.asp?lank=1&lang=swe>, 2001-11-19

3.2.5 Informationsstruktur

Informationen som finns tillgänglig för handlaren i limitorderboken inkluderar den totala erbjudna mängden aktier på varje prisnivå. Således har handlarna ingen direkt information om storleken på varje individuell order, utan endast den konsoliderade volymen för varje prisnivå. All information beträffande transaktionspriser, volymer och vilka handlare som är involverade skickas ständigt till marknadsaktörerna. Emellertid går det inte att se huruvida en handlare handlar ur sitt eget lager eller för en kunds räkning. Detta ökar risken för s.k. "front running" vilket innebär att en handlare handlar för egen räkning före han handlar åt kunden. Denna konflikt kommer av att handlaren på SSE sitter på två stolar. Å ena sidan företräder han/hon sina kunder, å andra sidan handlar han/hon ur eget lager. Även om det är mycket svårt att övervaka så är det förbjudet med "front running" på de flesta marknader.¹⁶

3.3 Skillnader och likheter mellan SSE och NYSE

NYSE är en kvotdriven marknad med specialister som är skyldiga att ställa priser på ett begränsat antal aktier och alltid handla med allmänheten, även under turbulenta marknadsförhållanden. Det är således specialisterna som tillhandahåller marknaden likviditet. SSE använder sig av ett orderdrivet marknadssystem. Ordor läggs i orderboken och när priser

¹⁶ Niemeyer och Sandås (1993)

och volymer sammanfaller sker transaktioner automatiskt. På en auktionsbaserad marknadsplats utan specialister, som på SSE, är det limitordrarna som står för likviditeten, medan det är specialisterna som står för likviditeten på NYSE.

På en kvotdriven marknad som NYSE betalas spreaden till specialisterna av investerarna som en kompensation för den likviditetsservice specialisterna tillhandahåller genom att alltid fylla funktionen som säljare eller köpare. På en strikt orderdriven marknad finns det ingen specialist som ständigt ställer kurser och handlar med allmänheten. Istället handlar köpare och säljare direkt med varandra och konkurrerar om inkommande marknadsordrar genom att höja och sänka sina limitordrar, vilket i sin tur minskar spreaden.

3.3.1 Anonymitet

En annan viktig skillnad mellan de olika marknadstyperna är att anonymiteten är betydligt högre på en elektronisk orderdriven marknad. I ett system med golvhandel med specialister kan varje mäklare se vilken motpart de handlar med. Det medför en möjlighet att avgöra benägenheten att handla hos motparten. Många mäklare i sådana system anser att detta är mycket viktig information¹⁷. I ett elektroniskt system försvinner emellertid detta. I SAX kan man endast se vilken firma motparten kommer ifrån, inte vem det är eller hur benägen han/hon är att handla.

3.3.2 Tick-Size

En viktig aspekt när det gäller handelstrukturen på en marknad är den minsta tillåtna prisdifferens mellan limitordrar, vanligen kallad tick-size. På SSE skiljer sig storleken på tick-size mellan olika prisintervall. Att göra en direkt jämförelse mellan tick-size på SSE och NYSE är inte helt problemfritt eftersom man använder sig av olika prisintervall. Den relativa tick-sizen¹⁸ är ungefär densamma på de båda börserna. Tick-sizen på SSE ger en minsta relativspread mellan 0,2 % och 1 % för normalt prissatta aktier¹⁹ medan "frimärksaktier"²⁰, kan ha en spread så hög som 5 %.

Tabell 3: Absolut tick size i respektive valuta på SSE och NYSE

Aktiepris	SSE	NYSE
0.00 - 0.1	0.01	0.03125
0.1 - 0.5	0.05	0.03125
0.5 - 1.0	0.05	0.0625
1.0 - 5.0	0.05	0.125
5.0 - 10.0	0.1	0.125
10.0 - 100.0	0.5	0.125
100.0 - 500.0	1	0.125
500.0 - 1000.0	1	0.125
1000.0 -	1	0.125

De prisintervall där flest avslut sker för respektive marknad är markerat i fet stil.

Källa: Niemeyer 1994

¹⁷ Niemeyer och Sandås (1993)

¹⁸ Tick size i procent av aktiepris

¹⁹ Med "normalt prissatta aktier" avses aktier i prisintervallen 10-500 kronor

²⁰ Med "frimärksaktier" avses aktier prissatta i intervallet 0,1-5 kronor

Niemeyer (1994) menar att tick sizen har ett antal teoretiska implikationer på spreaden. *För det första*, om ticken är stor, kan det forma en bindande gräns på spreaden. *En andra konsekvens* är att den kan motverka vissa transaktioner som skulle ske om motparterna varit fria att välja sitt pris. Enligt generell mikroekonomisk teori gäller att om ett jämviktspris måste avrundas signifikant för att uppnå ett gångbart handelspris, kommer effektivitetsförluster att ske. *För det tredje*, om ticken är för liten kan det ha en negativ effekt på marknadens omedelbara likviditet.

3.4 SSE över tiden

Eftersom vi valt att studera tre exceptionella globala finanskraschers inverkan på Stockholmsbörsens likviditet över en längre tidsperiod anser vi det relevant att ta upp en del kvantitativa fakta om hur SSE har förändrats över tiden. Förutom att Stockholmsbörsen, som tidigare nämnts, gick över till ett elektroniskt handelssystem 1990 har följande utveckling skett.

Tabell 4 : Handelsstatistik över de senaste 10 åren på SSE

Börshandel i Aktier	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Aktieomsättning (Mrd kr)	103.6	130.3	171	339.3	658.8	664.8	918	1345.6	1829.9	2608.9	4455.9
Marknadsvärde (Mrd kr)	558.1	558.4	551.7	891.6	976.2	1179.1	1687.7	2164	2413.4	3717	3583.4
Omsättningshastighet %	15	21	32	45	71	61	66	66	76	94	107
Antal avslut (tusental)	464	596	769	1577	2628	2628	3275	4836	6427	8426	13764
Antal noterade bolag vid årets slut	258	230	205	205	228	223	229	261	276	300	311
Varav utländska	15	13	13	11	11	11	12	16	18	23	19

Tabellen visar utvecklingen i bl.a. omsättning på SSE över den senaste 10-årsperioden.

Källa: SSE Factbook 2000

Stockholmsbörsen har växt betydligt under den senaste tioårsperioden. Den årliga aktieomsättningen har under perioden ökat från ca 104 Mdr kr till 4456 Mdr kr, en ökning på ca 4100 %. Omsättningshastigheten har samtidigt ökat från 15 % 1990 till 107 % år 2000. Genom att ta inversen på denna siffra får man fram en uppskattning på den genomsnittliga investeringshorisonten. Resultatet visar att genomsnittshorisonten under 10 års-perioden minskat från 6.67 år till 0.93 år. Värt att notera är att antalet noterade bolag inte har ökat i samma takt. Således har marknadsplatsen utvecklats avsevärt beträffande värdetillväxt och möjligheter till ägarskiften.

4. TEORI

4.1 Likviditet - definitioner

Likviditet är ett svårfångat begrepp som kan definieras på olika sätt. Hur olika författare väljer att definiera likviditet bygger ofta på det bakomliggande syftet, dvs. vad som ska undersökas i studien. För att påvisa skillnader i definitioner presenteras fyra olika likviditetsperspektiv, som representeras av författarna Oxelheim (1997), Bernstein (1987), Stumpp/Scott (1991), Amihud/Mendelson (1991a) samt Harris (1990).

4.1.1 Oxelheims perspektiv

Oxelheim (1997) ser på likviditet utifrån effektiva obligationsmarknaders perspektiv och undersöker de nordiska marknaderna. Likviditet definieras här som, ”... ett uttryck för *förmågan att handla med normala volymer till nuvarande marknadspris*” (Oxelheim, 1997:333)²¹, och mäter förhållandet mellan omsättningen på obligationer och det totala marknadsvärdet på de utestående obligationerna. Likviditet ses vidare som ett av fem mått för hur väl en sekundär obligationsmarknad fungerar. Även likviditetens stabilitet, dvs. hur likviditeten på en marknad utvecklas över tiden, ser Oxelheim (1997) som en viktig faktor, då den tillhandahåller information om kontinuitet i förhållandet på marknaden, samt hur denna kommer fungera och reagera när ekonomiska förutsättningar förändras. Enligt Oxelheim (1997), ger likviditet också signaler om hur sårbar marknaden är, däribland hur stor risken är för total kollaps vid finansiell stress. Likviditetsmåttet uttrycker i detta perspektiv således risken för att en transaktion inte kan genomföras till ett resonabelt pris, snarare pga. marknadsproblem än problem som kan sammankopplas med transaktionen i sig. Oxelheim (1997) påpekar också svårigheterna med att hitta ett bra mått för likviditet, svårigheter som härleds till marknadens transparens, dvs. hur handeln är organiserad och hur information sprids.

4.1.2 Bernsteins perspektiv

Bernstein (1987) genomför en studie angående företags möjligheter att utnyttja en aktiemarknads olika karaktärer för att kunna minska sin kapitalkostnad och därigenom attrahera investerare, samt gynna befintliga aktieägare. Bernstein (1987) påpekar att det krävs att en marknad består av ett stort antal köpare och säljare för att den ska vara likvid. Då detta kriterium uppfylls, innebär det dock att en investerares andel i företaget och därmed hans inflytande på dess beslut blir ringa. Eftersom investerare i viss mån förlorar kontrollen över sin investering, dvs. ökad risk, kommer de kräva att snabbt kunna ta sig ur sin position i företaget, dvs. hög likviditet. Det paradoxala i detta resonemang, menar Bernstein (1987), är att desto lättare det är att överge företaget, desto mer intressant är det att investera i.

För att kunna ta avgörande beslut angående investeringar, vill investerare dessutom ha information om företaget och dess omgivning, samt att denna information kommer honom/henne tillhanda fortast möjligt. Investerare kräver således att marknaden även är effektiv. Om dessa krav inte eller bara delvis uppfylls, kommer investerare att kräva högre avkastning på sitt investerade kapital för att kompenseras för risken, vilket ur ett företags perspektiv innebär kostnader för finansiering av verksamheten.

²¹ Citatet har fritt översatts till svenska.

Det finns dock en konflikt mellan likviditet och effektivitet på en marknad. Ny information på en marknad ger snabba och slumpvisa prisförändringar, något som en likvid marknad försöker minimera för att hålla jämviktspriset konstant, utan vilket likviditet inte är mätbart. Teorin om effektiva marknader å andra sidan, säger att all befintlig information, och i synnerhet ny information, skall inkluderas i prissättningen av en tillgång för att i så hög grad som möjligt kunna reflektera verkligheten. Det finns således en motsättning mellan likviditet och effektivitet på en marknad. Ett företags kapitalkostnad kan därför, enligt Bernstein (1987:55), ses ”... som en direkt funktion av marknadens karaktär...”²², dvs. i det här sammanhanget en trade-off mellan likviditet och effektivitet.

Bernstein (1987) menar att det inte går att få fram ett standardiserat mått för likviditet som alltid gäller, ”...no single measure tells the whole story about liquidity – and that perhaps liquidity is in the eye of the beholder” (Bernstein, 1987:61). Vidare anser han att likviditet måste mätas med hjälp av många olika faktorer, däribland även företagets interna strategier för likviditet. Likviditet bör dessutom mätas då ingen ny företagsinformation kommit ut, vilken skulle kunna förändra jämviktspriset för en aktie.

4.1.3 Stumpp och Scotts perspektiv

Stumpp och Scott (1991) definierar likviditet på tre olika sätt:

1. smal definition som syftar på förmågan att köpa och sälja värdepapper med minimal marknadspåverkan, ofta mätt med hjälp av bid-ask spread.
2. bred definition som belyser aktörers benägenhet att delta i handeln, kan mätas som daglig omsättningsvolym på marknaden.
3. bredare definition, i vilken likviditet avser alla tillgångar tillgängliga för värdepappersmarknader och för ekonomin som helhet.

Stumpp och Scott (1991) undersöker huruvida framtida avkastning på aktier påverkas av skillnaden i tillväxttakt mellan utbudet av kapital och den reala ekonomiska tillväxten. Därigenom fokuserar de följaktligen på den sista, bredare definitionen. Ett bredare ekonomiskt perspektiv antas här jämfört med de tidigare nämnda författarnas, som fokuserar på marknaderna för obligationer och aktier. Enligt Stumpp och Scott (1991), är det i studien valda perspektivet också det av marknadsstrategier mest använda synsättet när marknader analyseras. Perspektivet innebär att överskott av pengar flödar in på marknaden och driver på så sätt upp efterfrågan för aktier och likviditeten förbättras. Samtidigt sker därigenom en prisökning. Alternativt, innebär samhällets kapitalöverskott att konsumtionen ökar, vilket driver upp priserna i ekonomin och följaktligen företagens vinster. Även detta leder till ökning i aktiepriser då förväntningarna på utdelning ökar.

²² Citatet har fritt översatts till svenska.

4.1.4 Amihud och Mendelsons samt Harris perspektiv

Amihud och Mendelson (1991a) samt Harris (1990) representerar i den här uppsatsen vad vi valt att kalla "det traditionella synsättet". Detta perspektiv överensstämmer med vad Stumpp och Scott (1991) benämner den smala definitionen, som syftar på förmågan att köpa och sälja värdepapper med minimal marknadspåverkan. Amihud och Mendelson definierar det själva som:

"An asset is liquid if it can be bought or sold at the current market price quickly and at low cost"

(Amihud och Mendelson, 1991a:56)

Som följd av denna definition är illikviditet, enligt de två, relaterat till transaktionskostnader för handel på kapitalmarknader. Dessa kostnader för illikviditet kan vidare delas upp i fyra olika kategorier: direkta transaktionskostnader, försenings- och sökkostnader, kostnader från marknadspåverkan samt bid-ask spread kostnader.

Även Harris (1990) väljer att dela upp likviditetsbegreppet i fyra delar: (i) omedelbarhet, (ii) bredd, (iii) djup, och (iv) återhämtningsförmåga. Uppdelningen liknar den Amihud och Mendelson gör, men vissa skillnader bör dock noteras.

Med *omedelbarhet* avses hur snabbt en investerare kan köpa eller avyttra ett visst antal tillgångar till ett givet pris när denne så önskar. Måttet beskriver således med vilken enkelhet en motpart till transaktionen kan hittas på marknaden, utan att investeraren i fråga behöver göra avkall på önskad transaktionssumma eller pris. Ju högre grad av omedelbarhet en tillgång har, desto mer likvid anses den vara. Omedelbarheten kan liknas vid Amihud och Mendelsons definition "försenings- och sökkostnader".

Bredd mäter kostnader för att köpa samt avyttra en tillgång vid samma tidpunkt. Denna kostnad motsvaras i stort av spreaden i Amihud och Mendelsons uppdelning, men innefattar även faktorn direkta transaktionskostnader, dvs. mäklaravgifter etc. Likt spreaden, innebär mindre bredd bättre likviditet.

Måttet *djup* innebär hur mycket en investerare kan köpa alternativt sälja av en tillgång utan att påverka ställda köp- och säljkurser. Djupet mäter alltså till vilken grad handel i en tillgång påverkar dess pris. Större djup betyder följaktligen mer likviditet. Detta motsvarar vad Amihud och Mendelson kallar för "kostnader från marknadspåverkan".

Med dessa tre punkter inbegriper Harris de delar av likviditeten som Amihud och Mendelson valt att använda. Harris tar dock upp ytterligare en väsentlig punkt, nämligen *återhämtningsförmåga*. Alla tillgångar har ett jämviktspris som bestäms av utbud och efterfrågan. Denna jämvikt kan förändras på två sätt då tillgången handlas. En permanent förändring av jämviktspriset sker genom att ny information som påverkar tillgången och därmed dess pris kommer ut på marknaden. Alternativt kan jämvikten rubbas temporärt, då en tillfällig obalans i utbud och efterfrågan uppkommer utan att ny information tillkommit. Med återhämtningsförmåga avses den tid det tar för en tillgång att återvända till jämviktspris efter en temporär rubbning av jämviktspriset, dvs. då ingen ny information som kan påverka tillkommit. Desto snabbare denna återhämtning sker, desto mer likvid anses tillgången vara.

I denna uppsats antas det enligt Stumpp och Scott (1991) smalare synsättet, som approximativt sammanfaller med Harris uttryck *bredd*, eller *spread* som Amihud och Mendelson valt som benämning. Detta blir följaktligen det centrala begreppet för likviditet i

vår uppsats. Anledningen till att stor vikt läggs vid detta begrepp är att det är övergripligt att studera samt att informationstillgången är riklig, och att det i ett flertal tidigare studier använts som proxy för likviditet.

4.2 Spreadens komponenter

Då spreaden valts som proxy för likviditet, kommer den genomgående i uppsatsen att fungera som mått på likviditet. Även om det inte ingår i uppsatsens syfte att studera spreadens komponenter anser vi att en närmare redogörelse är betydelsefull för den diskussion som förs i empiri- och analysavsnittet.

4.2.1 Realiserad och kvoterad spread

Innan spreadens komponenter närmare beskrivs definieras först begreppen *realiserad* och *kvoterad spread* som används senare i avsnittet. "Den kvoterade spreaden är den skillnad mellan köp- och säljkursen som ställs av en handlare vid en specifik tidpunkt. Den realiserade spreaden är den genomsnittliga skillnaden mellan priset till vilket en handlare säljer vid en tidpunkt och priset till vilket handlaren köpt vid ett tidigare tillfälle" (Stoll, 1989:115).

Teorier inom mikromarknadsstruktur betraktar huvudsakligen att den kvoterade spreaden måste täcka tre olika sorters kostnader som en handlare möter: *orderprocesskostnader*, *kostnader för asymmetrisk information* och *lagerhållningskostnader*. Dessa teorier har utvecklats främst för att avspegla spreadbildningen på kvotdrivna marknader, snarare än orderdrivna marknader.

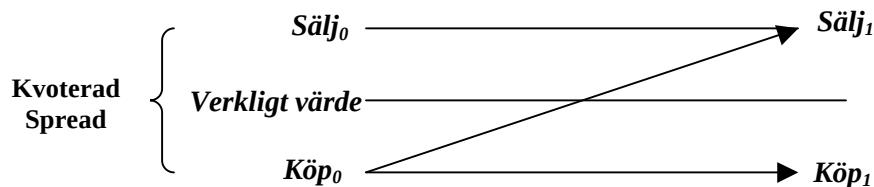
4.2.2 Orderprocesskostnader

Teorin om orderprocesskostnader introducerades ursprungligen av Demsetz (1968) och betraktas som en uppenbar del av spreaden. Delen kan i princip ses som en extra mäklaravgift.

Teorin ser spreaden som en ersättning till mäklaren²³ för den omedelbarhet som han/hon tillhandahåller marknaden. Om detta är den enda kostnaden mäklaren har kommer köp- och säljkurserna alltid att ligga mellan det "verkliga värdet" på tillgången.

²³ Mäklare jämförs här med den engelska benämningen dealer.

Figur 1: Spreaden som en form av ersättning till marknadsspecialister



Figuren visar att det verkliga värdet på en tillgång ligger mitt emellan köp- och säljkursen. Köpkursen är det verkliga värdet minskat med halva spreaden, medan säljkursen är det verkliga värdet plus halva spreaden. Skillnaden mellan det verkliga värdet och köp- respektive säljkurser är den ersättning som utgår till specialisten.

Källa: Stoll 1989

Köpkursen kommer att vara det verkliga värdet plus halva spreaden, medan säljkursen kommer vara det verkliga värdet minus halva spreaden. Om man antar att spreaden är konstant över tiden kommer transaktionspriserna att ligga mellan de ställda kurserna så länge någon ny information som påverkar tillgångens verkliga värde inte uppkommer. Mäklaren tjänar här hela spreaden och den realiserade och kvoterade spreaden kommer att vara densamma.

4.2.3 Asymmetrisk information

Teorin om asymmetrisk information som en av spreadens komponenter introducerades av Bagehot (1971), och vidareutvecklades av Copeland och Galai (1983) samt Glosten och Milgrom (1985). Teorin innebär att spreaden uppkommer eftersom mäklaren handlar med oidentifierade investerare som har överlägsen information. När asymmetrisk information finns gör bättre informerade handlare vinster genom att genomföra affärer som är korrelerade med framtida prisförändringar, dvs. de köper om de vet att priset kommer att gå upp och vice versa. Rationella mäklare i en konkurrensutsatt omgivning ökar därför spreaden utöver vad de annars skulle göra för att ta tillbaka förlusterna till bättre informerade handlare från sämre informerade handlare. Utökandet av spreaden brukar kallas "adverse-selection" komponenten, eftersom mäklare möter adverse-selection i sitt orderflöde.²⁴

Teorin om asymmetrisk information är således användbar då man vill förklara hur icke-publik information i orderflödet återspeglas i priserna. När en köp- eller en säljorder läggs på en aktie, tar den oinformerade handlaren, om han vet att ordern kan vara informationsmotiverad, och justerar sina förväntningar om aktiens framtida pris uppåt eller nedåt.

Vidare säger teorin att mäklaren möter två olika typer av handlare: *likviditetsmotiverade handlare*, som inte har några informationsfördelar, och s.k. *insiders* som har information överlägsen den som motparten har. Eftersom handlaren inte kan skilja mellan de olika typerna av handlare tvingas mäklaren att ta betalt från alla handlare för det förväntade värdet av den icke-publika information som finns i orderflödet. Mäklaren tjänar således på den mindre informerade handlaren och förlorar på den bättre informerade handlaren. Förhållandet mellan de båda bestämmer spreaden.

4.2.4 Lagerhållningskostnader

²⁴ Glosten & Harris (1988)

Amihud och Mendelson (1980) menar att lagerhållningskostnader uppkommer som en kompensation för den risk mäklaren bär genom att kontinuerligt hålla ett lager med aktier för att upprätthålla likviditeten. Mäklaren är här tvungen att hålla ett lager av aktier för att kunna fullfölja sina förpliktelser, nämligen att ständigt vara beredd att både köpa och sälja. Den administrativa kostnaden för att hålla ett lager inkluderas i den tidigare nämnda orderprocesskostnaden, medan övriga kostnader är förknippade med hållandet av lager.

Under förutsättning att mäklaren håller en väldiversifierad portfölj när handeln börjar kommer varje transaktion han/hon genomför att ta portföljen från den effektiva fronten. Detta medför att mäklaren utsätts för onödig diversifierbar risk. För att återställa risknivån i portföljen, kommer mäklaren att ställa priser som uppmanar till handel som återställer risknivån. Efter att ha köpt en aktie kommer han/hon således att sänka både köp- och säljpriset för att locka fram köpare som kan jämna ut hans/hennes position. Den nya köpkursen kommer således att ligga närmare det verkliga priset och vinsten som mäklaren gör från en eventuell försäljning kommer att vara lägre än tidigare, eftersom han sänkt priset. Den realiserade spreaden är här följaktligen mindre än den kvoterade.

4.2.5 Implikationer för spreaden

Modellerna om asymmetrisk information och lagerhållningskostnader implicerar båda att den realiserade spreaden som mäklaren tjänar, är mindre än den spread som kvoterar. Detta beror på att mäklaren sänker både köp- och säljkurserna efter att han köper, och höjer desamma efter en försäljning för att locka fram transaktioner som jämnar ut lagernivån. Enligt modellen om asymmetrisk information ändras köp- och säljkurser på ett liknande sätt för att återge informationseffekten av transaktionen. Transaktioner ger information under antagandet att vissa handlare är bättre informerade än andra.

De tre tidigare redovisade teorierna bygger som tidigare nämnts främst på antagandet att man har en mäklare som fungerar som en specialist, alternativt market-maker, som ställer priser och håller ett lager av aktier för att upprätthålla likviditeten på marknaden. Specialistfunktionen saknas på Stockholmsbörsen varpå dessa teorier blir mindre applicerbara för vår studie. Vi menar trots detta att det finns anledning att tro att asymmetrisk information bidrar till spreaden på SSE, eftersom limitordrar ger ny prisinformation till marknaden samt att handlarna på SSE är mer anonyma än de på NYSE. Anonymiteten gör att det är svårare för en marknadsaktör att avgöra om hans kontrahent är en likviditetsmotiverad handlare, eller om denne har överlägsen information som han handlar på. Vidare anser vi att orderprocesskostnadskomponenten också är en naturlig del av spreaden, eftersom det även på SSE finns rörliga och fasta administrativa kostnader förenat med handeln.

4.2.6 Utbud och Efterfrågan

Transaktionskostnaderna vid handel på finansiella marknader består av de ovan beskrivna likviditetskostnaderna, samt direkta transaktionskostnader, såsom courtage och mäklaravgifter. För att en marknad ska vara likvid, krävs att en aktör vill köpa eller sälja en aktie. Det krävs även en motpart som är villig att tillhandahålla likviditet, genom att omedelbart sälja eller köpa motsvarande aktie. På SSE tillhandahålls likviditeten och omedelbarheten av limitordrarna, medan specialisten står för dessa tjänster på NYSE. Motparten kräver givetvis kompensation för sitt tillhandahållande. Likviditetskostnaden som uppkommer för en investerare är den kostnad som en investerare tar på sig för att omedelbart

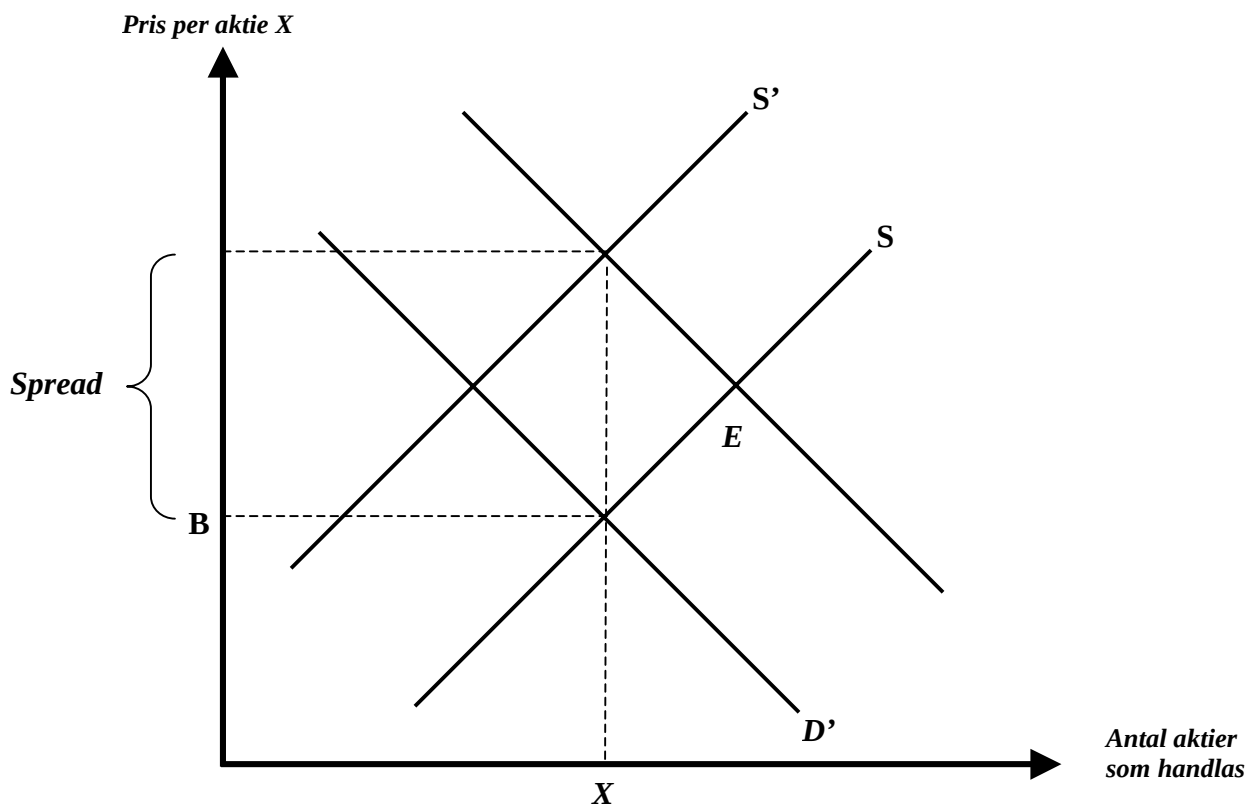
kunna utföra en transaktion. Att spreaden står för en stor del av kostnaden förklaras om man illustrerar uppkomsten av spreaden med det utbuds- och efterfrågediagram Demsetz (1968) satte upp (se figur 3).

I figur 3 nedan illustreras kurvorna S och D , utbuds- och efterfrågeflödena per tidsenhet, för dem som vill att deras köp- respektive säljorder skall utföras omedelbart. E blir då jämviktspriset. Men en person som vill sälja aktie X till jämviktspriset E kan inte vara säker på att det automatiskt finns en köpare. Det kan ta lång tid innan en köpare infinner sig och transaktion genomförs. På samma sätt kan inte en person som vill köpa vid E vara säker på att det alltid finns en säljare tillgänglig. Kurvorna S och D beskriver således ingen marknad jämvikt som ständigt gäller. Ibland representerar kurvorna inte några ordrar överhuvudtaget.

Anta att man låter en person tillhandahålla likviditet, dvs. vara redo att omedelbart köpa eller sälja vid utställda priser då en marknadsorder uppkommer. För att täcka kostnaden för att tillhandahålla likviditet genom att vänta med en utställd order, är dessa personer enbart villiga att köpa aktie X till ett pris som är något lägre än E och sälja till ett pris som är något högre än E . Skillnaden mellan dessa två priser utgör spreaden. Utbudskurvan S representerar dem som vill sälja omedelbart och S' representerar dem som kan tänka sig att vänta innan de säljer. För att täcka kostnaden för att vänta ligger S' högre än S . Kurvan D är efterfrågekurvan för dem som vill ha en omedelbar transaktion, vilket medför att man i skärningspunkten mellan D och S' kan avläsa jämviktspriset A .

Samma resonemang kan föras om personer som är villiga att vänta med att köpa istället för att köpa en aktie omedelbart. Som kompensation för kostnaden att vänta med att köpa aktien är de inte beredda att betala lika mycket som de som kräver omedelbart likviditetsservice. D' ligger därför något under D . Vid skärningspunkten mellan D' och S kan man således avläsa jämviktspriset B . Skillnaden mellan A och B är spreaden för aktie X . Det finns alltså två jämviktspriser istället för ett. A är jämviktspriset för omedelbar försäljning och B är jämviktspriset för omedelbart köp. Spreaden mäter alltså kostnaden för att samtidigt både köpa och sälja en aktie.

Figur 2: Spreadens del av likviditetskostnaden



Diagrammet visar det egentliga utbudet, S , och efterfrågan, D , för en aktie X vid en viss tidpunkt. D' och S' visar den efterfrågan och det utbud som gäller om köparen respektive säljaren tillhandahåller likviditet. Om exempelvis köparen istället vill konsumera likviditet tvingas han betala ett högre pris på aktien som ges av skärningen mellan S' och D och ersätter därför säljaren för den likviditetsservice denne tillhandahåller.

Källa: Demsetz (1968)

4.3 Likviditetens inverkan på aktieprissättning och avkastning

För att få en uppfattning om likviditetens betydelse för aktieprissättning och avkastning beskrivs den teoretiska föreställningsram som behandlar området. De ursprungliga studierna inom detta område genomfördes för första gången av pionjärerna Amihud och Mendelson (1986a) i sin kända artikel "Asset Pricing and the Bid-Ask spread". Det är också utifrån deras studier som vår teorigenomgång om likviditetens inverkan på aktieprissättning och avkastning utgår. Teorigenomgången är nödvändig för att förstå implikationerna av de event-studier vi genomför. Event-studiernas syfte handlar inte bara om att ge en uppfattning av hur likviditeten påverkas av exceptionella händelser på Stockholmsbörsen, utan också vilka implikationer potentiella likviditetsförändringar har på aktieprissättning och avkastning, samt i ett ytterligare steg företags kapitalkostnad.

Som beskrivs i avsnitt 4.2.6, justeras jämviktspriset för att ta hänsyn till behovet av att köpa eller avyttra en tillgång omedelbart. Med detta resonemang följer en likviditetsrisk förknippad med aktien, eftersom priset måste justeras för omedelbar likviditetsservice. I traditionell ekonomisk teori postuleras att risk och avkastning går i hand och hand, vilket är ungefärligen samma sak som att säga att "no free lunch exists". Under antagandet att investerare är riskaverta, kräver de kompensation i form av en högre förväntad avkastning för ett högre risktagande. Samma resonemang kan föras för relationen mellan illikviditet och avkastning som innebär att investerare kräver kompensation för försämrade likviditet. Teorin utgår här således ifrån att det förekommer en riskpremie för illikviditet, dvs. att förväntad avkastning är en positiv funktion av illikviditet. För två identiska likvärdiga aktier, med undantag för deras

respektive relativa bid-ask spread, kommer investerare att kräva en högre avkastning för aktien med sämst likviditet.

Som en direkt konsekvens av ovanstående resonemang kommer aktiepriset att vara en negativ funktion av illikviditet då investerare föredrar mer likvida aktier med lägre transaktionskostnader. Av detta följer att de likvida aktierna kommer att säljas till högre priser jämfört med de illikvida, med i övrigt identiska förhållanden.

De beskrivna teorierna kring sambandet mellan avkastning och illikviditet utvecklades ursprungligen av, som tidigare nämnt, Amihud och Mendelson (1986a, 1986b, 1991a). De påvisar även att förhållande mellan illikviditet och avkastning är konkavt som en följd av vad som kallas klienteffekten²⁵.

4.3.1 Klienteffekten

Denna effekt hänför sig till att olika investerare har heterogena investeringshorisonter och i jämvikt kommer aktier med större spread/transaktionskostnader allokeras till investerare med längre investeringshorisonter.

För att förstå denna effekt tänker vi oss två investerare med skilda investeringshorisonter. Investerare I har en investeringshorisont på ett år och investerare II har en investeringshorisont på två år. Antag vidare att varje aktie kostar 100 kronor och har transaktionskostnader som uppgår till 1 krona per handelstillfälle²⁶. För en investerare som handlar en gång per år kommer transaktionskostnaderna att vara större än för investeraren med den längre investeringshorisonten.

Investerare I investerar varje år i en aktie som han sedan vid årets slut säljer för att investera i en aktie igen. Samma beteende gäller för investerare II med undantag för att investeringshorisonten här är 2 år istället. Tänker man sig att investeringar sker i en oändlig tid framöver kommer nuvärdet av transaktionskostnaderna för respektive investerare, givet en fiktiv diskonteringsränta på 4 %, att vara:

Investerare I: $1 + 1/0,04 = 26$ kronor

Investerare II: $1 + 1/1,04^2 + 1/1,04^4 + 1/1,04^6 + 1/1,04^8 + \dots = 13,25$ kronor

Vi ser alltså att nuvärdet av transaktionskostnaderna är lägre när aktien handlas mindre frekvent, i det här fallet vartannat år i jämförelse med när investeringshorisonten är på ett år. Följden av detta innebär att investerare med längre investeringshorisonter utsätts för lägre transaktionskostnader i relation till investerare med korta investeringshorisonter. Vidare kan vi också se att nuvärdet av transaktionskostnaderna utgör betydande belopp och motsvarar 26 respektive 13,25 procent av aktiepriset i exemplet ovan.

Investerare prissätter tillgångar, däribland aktier, i syfte att maximera det förväntade värdet på kassaflöden som tillgången genererar med beaktande av de negativa flöden som uppkommer från transaktionskostnaderna. Som en effekt av detta kan investerare med längre investeringshorisonter bjuda över investerare med kortare investeringshorisonter för varje tillgång, inklusive de likvida med låga transaktionskostnader. Om investerarna med längre investeringshorisonter väljer att köpa de likvida aktierna medför det att endast de illikvida

²⁵ För matematiska bevis av klienteffekten se Amihud och Mendelson (1986a)

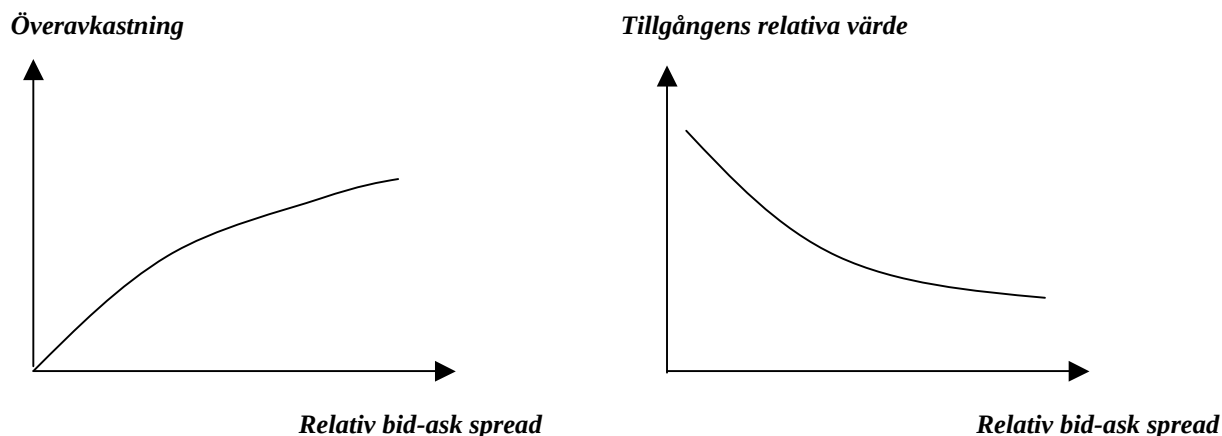
²⁶ Vi förutsätter här för enkelhetens skull att transaktionskostnaderna infaller vid köptillfället.

finns kvar för de kortsiktiga investerarna. Dessa kortsiktiga investerare fäster dock ett lågt värde på illikvida tillgångar, vilket medför att priserna på dessa måste sjunka tills att aktierna blir attraktiva för de långsiktiga investerarna. Av detta följer att i jämvikt kommer aktierna att allokeras till olika investerarklientel. De mer likvida aktierna allokeras till kortsiktiga investerare, medan långsiktiga investerare kommer att hålla de mindre likvida aktierna. Detta följer av att de kan amortera sina transaktionskostnader över längre perioder och således bjuda över kortsiktiga investerare vars nuvärde av transaktionskostnaderna för en given aktie är högre.

Om bid-ask spreaden används som mått för likviditet, finns följande relation mellan avkastning och likviditet: Förväntad avkastning för en aktie är en ökande och konkav funktion av bid-ask spreaden (efter att man har justerat för marknadsrisk). Det konkava utseendet på funktionen reflekterar klienteffekten: Då illikvida tillgångar handlas mindre frekvent kommer deras transaktionskostnader att amorteras över längre tidsperioder och följaktligen kommer marginaleffekten av en ökning i transaktionskostnaderna vara mindre. En ökning av transaktionskostnaderna för en illikvid aktie, som antas hållas av investerare med längre investeringshorisonter, förutspås då ha en relativt sett mindre inverkan på förväntad avkastning för aktien. Klienteffekten innebär alltså att den marginella likviditetseffekten minskar med ökningen av transaktionskostnaderna. Förväntad avkastning påverkas relativt sett mindre när transaktionskostnaderna stiger.

Förhållandet mellan illikviditet och aktieprissättning är det motsatta i jämförelse med konkaviteten mellan illikviditet och avkastning, vilket ger en konvex funktion. Relationen är följaktligen att aktiepriset är en avtagande och konvex funktion av transaktionskostnaderna, den relativa bid-ask spreaden. Nedan visas grafiskt hur respektive funktion av illikviditeten ser ut.

Figur 3a och 3b: Förhållandet mellan illikviditet och avkastning respektive aktieprissättning



Figur 3a och 3b visar grafiskt relationen mellan illikviditet och avkastning respektive relationen mellan illikviditet och aktieprissättning.

Källa: Amihud och Mendelson (1986a)

Konkaviteten har, som vi tidigare beskrivit i avsnittet om tidigare forskning, studerats både på NYSE (Amihud och Mendelson, 1986a) samt på Stockholmsbörsen (Andersson, Berthelson och Simon, 1998) med resultat som visar signifikans för konkaviteten.

I studien av Amihud och Mendelson (1986a) för NYSE visas att för en 1-procentig ökning i relativspreaden, stiger den månatliga riskjusterade avkastningen med i genomsnitt 0,211%. Med utgångspunkt från dessa resultat analyserades likviditetens inverkan på

tillgångsprissättning givet en tillgång med en yield på 1\$ per månad, en relativspread på 2 % samt ett avkastningskrav på 1 % per månad. Enligt deras studie blir man för en spread på 2 % kompenserad med ett avkastningskrav på 0,42 % per månad. Marknadsvärdet på tillgången kommer nu att vara, givet ett evigt kassaflöde, $1\$/0,0142 = \$70,42$. Antag nu att aktiens likviditet kan förbättras så att relativspreaden endast uppgår till 1 %, vilket medför en kompensation i avkastningskrav på 0,21 % per månad. Tillgångens marknadsvärde kommer nu istället att vara $1\$/0,0121 = \$82,64$, vilket innebär en ökning i värde med 17 % för en liten minskning i relativspreaden. Vidare finner de också att likviditetsförbättringar medför större värdestegring för tillgångar med lägre transaktionskostnader/relativspread pga. den tidigare beskrivna klienteffekten.

I Andersson, Berthelson och Simons studie (1998) för Stockholmsbörsen visar likviditeten en än starkare effekt på riskjusterad avkastning i förhållande till Amihud och Mendelsons studie. De finner i undersökningen att en 1 % ökning i relativspreaden kan sammankopplas med en 0,279 % ökning i den riskjusterade månadsavkastningen.

Båda dessa studier visar likviditetens fundamentala inverkan på aktiers marknadsvärde och avkastning. En naturlig företagsekonomisk implikation är således likviditetens effekt på företagets kapitalkostnad. Lägre likviditetskostnader, förbättrad likviditet, medför en lägre kapitalkostnad eftersom företagets aktier ökar i värde vilket sedermera sänker avkastningskravet. Vidare innebär det lägre avkastningskravet sänkt kalkylräntan för företagets investeringar som möjliggör fler vinstgivande investeringar och en potentiellt högre tillväxt. Teoriframställningen fortsätter därför med att presentera en ansats som beskriver förhållandet mellan likviditet och företags kapitalkostnad.

4.4 Likviditet och kapitalkostnad

Utgångspunkten för diskussionen kring likviditetens effekter på kapitalkostnad hänför sig till den tidigare beskrivna relationen mellan likviditet och prissättning av aktier. Vi utgår ifrån att, ju högre likviditet, desto högre värde på aktien eftersom investerare kräver riskkompensation för illikviditet.

Ett företags kapitalkostnad är en funktion av den affärsrisk och finansiell risk som företaget har. En ökning av båda dessa riskdimensioner innebär en ökning av företagets kapitalkostnad. I traditionella textböcker inom finans brukar ett företags kapitalkostnad beräknas som ett viktat genomsnitt av avkastningskravet från aktiemarknaden och avkastningskravet från företagets långgivare (Weighted Average Cost of Capital; r_{wacc}). r_{wacc} formuleras som:

$$r_{wacc} = r_e \cdot E/(E+D) + r_d \cdot D/(E+D) \quad (1)$$

där r_{wacc} är företagets kapitalkostnad, r_e är avkastningskravet från aktiemarknaden, r_d är avkastningskravet från företagets långgivare, E är andelen eget kapital av totalt kapital och slutligen är D andelen främmande kapital av totalt kapital. Beaktas den skattesköld, som belåning av främmande kapital ger upphov till, multipliceras avkastningskravet från långgivarna med $1 - \text{gällande skattesats}$ ²⁷.

Om illikviditet ses som en risk för vilken investerare kräver ersättning, inverkar likviditetsförändringar på avkastningskravet från både aktiemarknaden och långgivare. Stiger

²⁷ För Sverige schablonmässigt $1 - 0,28$

likviditetsrisken kräver riskaverta investerare på aktiemarknaden kompensation för ett högre risktagande. Analogt bör också utlåningsräntan höjas från långgivaren då företagets säkerhet försämrats som en följd av den ökade risken. Båda dessa effekter höjer r_e respektive r_d , vilket medför en ökning av företagets kapitalkostnad.

Värdering av företag utgår från den kassaflödesbaserade teoretiskt korrekta värderingsformeln som innebär att alla framtida kassaflöden från företaget nuvärdesberäknas med hjälp av företagets kapitalkostnad. Rent matematiskt är formeln:

$$\text{Värdet på företaget} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{CF_i}{(1+r)^t} \quad (2)$$

En minskning av företagets kapitalkostnad innebär att nämnaren i formeln sjunker, vilket sedermera innebär att värdet på företaget stiger. En naturlig implikation av detta förhållande är att det finns klara incitament för företag att försöka förbättra likviditeten i syfte att öka aktieägarvärdet. Vidare bör det också finnas incitament för policy-makers att förbättra en hel aktiemarknads likviditet i form av likviditetshöjande förändringar av marknadens institutionella uppbyggnad. Kan policy-makers åstadkomma likviditetsförbättringar av aktiemarknaden innebär det samhällsekonomiskt, med ett aggregerat sänkt avkastningskrav, fler investeringar som främjar tillväxten, vilket i sin tur skapar högre sysselsättning.

I sektionen nedan beskrivs en metod för att analysera de åtgärder ett företag kan genomföra i syfte att förbättra likviditeten.

Företags likviditetshöjande åtgärder görs dock inte gratis utan måste vägas mot de kostnader som uppkommer till följd av likviditetsförbättringarna. En ansats för att analysera avvägningen mellan positiva effekter från likviditetsförbättringar och kostnaderna sammankopplade med dessa förbättringar, förs fram av Amihud och Mendelson (1988).

Antag att ett företag karakteriseras av ett evigt kassaflöde E samt en kapitalkostnad på R . Företaget utvärderar nu ett likviditetsförbättrande projekt i form av en börsintroduktion som innebär en initial kostnad på C_0 kronor samt ett årligt utflöde på c kronor. Det initiala utflödet hänförs sig till kostnader sammankopplade med börsintroduktionen (underwriting, omorganisation för att anpassa sig till legala krav m.m.) och c avser löpande kostnader för exempelvis redovisningsanpassningar, rapport- och informationsdistribution m.m. En annan viktig del av c är också de agentkostnader som uppkommer av intressekonflikter mellan ledning och aktieägare²⁸.

Värdet på projektet är sammankopplat med den lägre kapitalkostnad man avser att uppnå i.o.m. att likviditeten i aktien förbättras av börsintroduktionen, dvs. risken minskas. Genomförs projektet sjunker kapitalkostnaden till R_1 (där $R_1 < R$).

Väljer företaget att inte genomföra projektet är dess värde E/R , medan värdet på företaget om projektet genomförs är

²⁸ För en diskussion kring agentkostnader se Jensen, Meckling (1976)

$$\frac{(E - c)}{R_1} - C_0 \quad (3)$$

Projektet kommer alltså att öka värdet på företaget om

$$C_0 + c/R_1 < E/R_1 - E/R \quad (4)$$

där höger sida i ekvationen är förtjänster av förbättrad likviditet, medan vänster sida visar på kostnaderna av ökad likviditet.

Utrycker vi nu en minskning i kapitalkostnaden som $\Delta R = R - R_1$ kan ekvation (4) skrivas som

$$C_0 + c/R_1 < E/R \cdot \Delta R/R \quad (5)$$

vilket uttrycker värdet av ökad likviditet som produkten av företagets initiala värde och den relativa reduktionen i avkastningskravet ($\Delta R/R$). Amihud och Mendelson (1988) visar vidare att en given förändring i likviditeten har större effekt på kapitalkostnaden när likviditeten är hög i jämförelse med när den är låg. Detta hänför sig till den tidigare beskrivna klienteffekten som innebär att tillgångar med låg likviditet, under jämviktsförhållanden, hålls av investerare med längre investeringshorisont vars likviditetskostnader amorteras av över längre tidsperioder. Implikationen blir då att ΔR kommer att vara högre när den initiala likviditeten är högre. Det är således mer lönsamt att investera i förbättrad likviditet för företag som redan åtnjuter en hög grad av likviditet och därigenom handlas mer frekvent.

Vidare visar ekvation (2) att förtjänsterna av ökad likviditet är proportionell mot det initiala värdet på företaget, E/R . Detta implicerar att om en given relativ minskning i kapitalkostnaden, $\Delta R/R$, kan uppnås till en given kostnad, kommer denna minskning vara mer lönsam för större företag. Faktumet att större företag tenderar att ha mer likvida aktier stöder ytterligare den relativa fördelen av likviditetsförbättrande investeringar för sådana företag.

5. METOD

Studien är uppbyggd kring tre olika test. De två första baseras på tre exceptionella händelser, medan det tredje och avslutande inriktar sig på Stockholmsbörsens institutionella uppbyggnad och de noterade företagens kapitalkostnad.

I det första testet undersöks, i event-studier, hur aktiepriserna på Stockholmsbörsen påverkas av potentiella likviditetsförändringar som en följd av exceptionella händelser. Som verktyg för testmetoden används konventionell regressionsanalys (OLS) på tvärsnittsdata. Metoden för testet utvecklas vidare under avsnitt 5.1. Testet kompletteras även med ett utökat test där det institutionella respektive utländska ägandets inverkan på aktieprissättningen under event-studie perioderna undersöks. Denna metod utvecklas vidare under avsnitt 5.2.

I det andra testet undersöks om orsaker till potentiella likviditetsförändringar i samband med de exceptionella händelserna går att finna i en flykt till safe-havens, dvs. en flykt till alternativa placeringsformer relativt aktiemarknaden. Räntebärande statspapper och guld är de alternativa placeringsformerna som undersöks. Vi menar att rädsla för likviditetsförsämringar, dvs. investerare minns tidigare händelser, kan bidra till likviditetsförsämringar. Rädsla för börskrascher och illikvid aktiemarknad innebär att investerare "flyr" den osäkra (illikvida) aktiemarknaden och väljer alternativa placeringsformer såsom guld och räntebärande papper. Testmetoden utvecklas vidare under avsnitt 5.3.

Det avslutande tredje testet inriktar sig på aktiemarknaden mer generellt. Här utvecklas en metod för att studera om institutionella förbättringar av aktiemarknader, och SSE i synnerhet, kan medföra likviditetsförbättringar. Dessa förbättringar kan i sin tur påverka företags kapitalkostnad. Metoden utgår ifrån tidigare forskning om likviditetens inverkan på avkastning (Andersson, Berthelsson och Simon, 1998) samt hur institutionella förändringar av aktiemarknaden kan påverka likviditeten (Jain, 2001). Metoden för detta avslutande test utvecklas under avsnitt 5.4.

5.1 Test I

Nedan presenteras den testmetod som används för att undersöka om aktiepriserna på Stockholmsbörsen påverkas av potentiella likviditetsförändringar som en följd av exceptionella händelser. Tre händelser isoleras och likviditetens inverkan på aktieprissättningen undersöks runt respektive krasch. Som verktyg för testmetoden används konventionell regressionsanalys (OLS) på tvärsnittsdata. Vidare utvecklas också detta test genom att undersöka huruvida andelen utländskt- respektive institutionellt ägande inverkade på aktieprissättningen vid krascherna.

5.1.1 Motiv till event-studier

Event-studier används här för att undersöka om likviditeten och därigenom aktieprissättning påverkas i extrema situationer. De tre händelserna 1987, 1997 och 2001 väljs, då vi anser att de har haft stor inverkan på världens aktiemarknader i modern tid²⁹, samt att händelserna är

²⁹ Modern tid definieras här som 1980 och framåt. Definitionen bestäms framförallt av tillgången till datamaterial. 1973 års oljekris, vilken också är en exceptionell händelse med genomslag på aktiemarknaden, är ett exempel på en händelse som sorterats bort pga. bristfälligt datamaterial.

möjliga att isolera till specifika dagar och påverkar hela aktiemarknaden. Vi vill understryka att det finns ytterligare händelser under denna tidsperiod som haft en betydande inverkan på aktiemarknaden, exempelvis IT-bubblan. Händelser som exempelvis IT-bubblan, går emellertid inte att isolera till en specifik dag eller kortare tidsperiod, samt påverkar inte hela marknaden, vilket gör dem mindre adekvata för event-studier.

5.1.1.1 Event-studie runt börskraschen 1987

Studien av börskraschen 1987 delas upp i fyra olika subperioder omkring kraschdatumet. Subperiod (i), 5 – 9 oktober används som benchmark för normaltillståndet på marknaden innan kraschen. En period utan direkt anknytning till kraschen väljs för att undvika de turbulenta dagarna innan den inträffade, vilka inte kan anses vara representativa för normaltillståndet. Vidare används ett veckogenomsnitt för variablerna i subperioderna, då en enskild dag kan vara föremål för veckodagsanomalier (Claesson, 1987) samt spekulativ handel.

Subperiod (ii) är själva kraschdagen, den svarta måndagen den 19 oktober.

Subperiod (iii), 2 november – 6 november, väljs för att studera marknads återhämtningsförmåga. Likt period (i) används genomsnittliga värden från subperioden för att undvika veckodagseffekter.

Subperiod (iv), 30 november – 4 december. Motivet till detta periodval är återigen att undersöka hur marknaden återhämtat sig efter kraschen. Då marknaden kan behöva tid för att återgå till sitt normaltillstånd, studeras marknaden drygt en månad efter kraschen för att se om händelsen har bestående effekter.

5.1.1.2 Event-studie runt Asienkrisen 1997

Studien av Asienkrisen 1997 är, likt börskraschen 1987, uppdelad i fyra subperioder. Anledningen till valet av perioder är återigen att turbulenta tider runt det specifika datumet för kraschen, den 28 oktober, samt att veckodagsanomalier kan snedvrider undersökningsresultatet och sedermera försämra reliabiliteten. Dessutom är konsekvens i periodval mellan de olika event-studierna av vikt, för att en jämförelse dem emellan ska kunna anses tillförlitlig. Studien 1997 är således uppdelad i följande subperioder:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| - Subperiod (i) 13 okt – 17 okt | <i>Benchmark = normaltillstånd</i> |
| - Subperiod (ii) 28 okt | <i>Kraschdag</i> |
| - Subperiod (iii) 10 nov– 14 nov | <i>Återhämtningsperiod</i> |
| - Subperiod (iv) 15 dec– 19 dec | <i>Bestående effekter</i> |

5.1.1.3 Event-studie runt terrordådet mot Twin Towers 2001

Av samma skäl som ovan nämnts, har även den tredje event-studien en uppdelning i fyra subperioder. Konsekvens samt reliabilitet i undersökningsmetoden är återigen de avgörande faktorerna i detta val. Följande fyra perioder granskas närmare:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| - Subperiod (i) 27 aug – 31 aug | <i>Benchmark = normaltillstånd</i> |
| - Subperiod (ii) 11 sep | <i>Kraschdag</i> |
| - Subperiod (iii) 24 sep– 28 sep | <i>Återhämtningsperiod</i> |
| - Subperiod (iv) 29 okt– 2 nov | <i>Bestående effekter</i> |

5.1.2 Vår undersökning vs. Amihud och Mendelson

Amihud och Mendelson (1990) genomförde en undersökning på den amerikanska marknaden omkring kraschen 1987. Denna inspirerade oss till att göra en liknande studie med den svenska marknaden som undersökningsobjekt. Trots att vår undersökning i stort liknar den Amihud och Mendelson genomförde, kan den inte kallas ett replikat, då studierna skiljer sig i vissa avseenden. Till skillnad från Amihud och Mendelson (1990), undersöks fyra subperioder istället för tre, för att studera huruvida de exceptionella händelserna hade bestående effekter. Vidare skiljer sig undersökningarna åt med avseende på subperiod (iii), där Amihud och Mendelson valt att endast studera en dag medan vi istället använder ett veckogenomsnitt. Jämförelse av vår undersökning mot Amihud och Mendelson (1990) är intressant då marknadernas mikrostrukturer skiljer sig åt.

5.1.3 Den beroende variabeln

Det vi avser förklara är hur aktiepriser på Stockholmsbörsen påverkas av potentiella likviditetsförändringar som uppkommer i samband med exceptionella händelser. Som beroende variabel används logaritmerade aktieprisförändringar från en subperiod till en annan. Exempelvis formuleras aktieprisförändringen från subperiod (ii) mot subperiod (i) som:

$$\ln(P^i_2/P^i_1) \quad , \text{ där } i \text{ betecknar varje enskild aktie} \quad (6)$$

För subperiod (i), (iii) och (iv) beräknas det aritmetiska genomsnittliga aktiepriset i respektive subperiod.

Aktieprisförändringen är emellertid inte justerad för aktiemarknadens effekt på respektive aktie och därför korrigeras den beroende variabeln genom att subtrahera marknadens effekt från respektive aktieprisförändring. För subperiod (ii) mot subperiod (i) formuleras den beroende variabeln som:

$$\underbrace{\ln(P^i_2/P^i_1)}_{\text{Prisförändring}} - \underbrace{\beta^i \cdot [\ln(P^m_2/P^m_1)]}_{\text{Marknadseffekt}} \quad (7)$$

alternativt,

$$R^i_{21} - \beta^i \cdot R^m_{21} \quad (8)$$

Den beroende variabeln representerar nu anormal prisförändring för respektive aktie när varje aktiesprisförändring justerats för marknadens inverkan.

5.1.3.1 Betaestimering

För att möjliggöra justeringen av marknadens effekt krävs att betavärden för respektive aktie estimeras. Betavärden för varje enskild aktie beräknas med hjälp av formeln

$$\beta^i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (9)$$

över 24 månader innan respektive kraschtillfälle med AFGX som marknadsindex. I appendix 1-3 visas varje enskild akties skattade betavärde för respektive tidsperiod. Skattningarna är baserade på respektive akties logaritmerade avkastning utifrån senast betalt-kursen. Mer specifikt:

$$r_t^i = \ln \left(\frac{\text{SenastBetalt}_t^i}{\text{SenastBetalt}_{t-1}^i} \right) \quad (10)$$

5.1.4 De förklarande/exogena variablerna

Nedgången i aktiepriser i samband med krascherna kan relateras till ett flertal förklarande faktorer, varvid vi hypotiserar en likviditetsteori som bidragande till krascherna. För att undersöka likviditetens inverkan på aktiepriserförändringar runt kraschtillfällena används därför förändringen i bid-ask spread som proxy för likviditet. Bid-ask spreaden kan dock specificeras både i absoluta och relativa termer. Den relativa spreaden är dock teoretiskt mer tilltalande som förklarande variabel, då den representerar likviditetskostnaden per investerad svensk krona. Relativspreaden för en enskild aktie, i , vid en viss tidpunkt, t , beräknas genom att dividera en akties spread med medelvärdet av aktiens köp- och säljkurs:

$$RSP_t^i = \frac{(\text{Sälj}_t^i - \text{Köp}_t^i)}{[0.5 \cdot (\text{Sälj}_t^i + \text{Köp}_t^i)]} \quad (11)$$

Som tidigare beräknas därefter det aritmetiska medelvärdet av relativspreaden i respektive subperiod.

En negativ koefficient för förändringen i relativspread förväntas. Ju större ökning i relativspread, desto större minskning i aktiepris.

Utöver förändringen i den relativa spreaden inkluderas också den initiala likviditeten som förklarande variabel i modellen. Detta görs i enlighet med Amihud och Mendelson (1990) för att undersöka om den initiala likviditeten inverkar på aktieprissättning vid aktiemarknadskrascher. Variabeln för den initiala likviditeten, benämnd PERSPI i testmodellen nedan, är den relativa spreaden för varje enskild aktie i subperiod (i). Beräkningen av PERSPI görs enligt ekvation (11) ovan.

Förväntningen på koefficienten för PERSPI är negativ vilket kan tolkas som en ”flykt till kvalitet”. Denna ”flykt till kvalitet” kan i sin tur tolkas som en ”flykt till likviditet” då investerare upplever oro för ytterligare en likviditetsrelaterad krasch och allokera följaktligen sina tillgångar mot högljudda aktier. Den negativa koefficienten skulle således förklara en potentiell prisåterhämtning för aktier i period (iii) och (iv) som åtnjuter minskningar i spreaden.

Vidare inkluderas en dummy-variabel för notering på A- och O-listan, för att testa om detta är en faktor som inverkar på prissättningen. Vi menar att denna variabel också kan fånga in effekter av ”flykt till kvalitet” då aktier på A-listan i så fall är av högre kvalitet än aktier på O-listan utifrån de kriterier som finns för att noteras på de olika listorna.

Den slutliga regressionsmodellen formuleras generellt som:

$$R_{t+1,t}^i - \beta^i \cdot R_{t+1,t}^m = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \Delta RSP_{t+1,t}^i + \alpha_2 \cdot PERSPI^i + \alpha_3 \cdot listdummy + \varepsilon^i \quad (12)$$

Exempelvis formuleras ett test av subperiod (ii) mot (i) som:

$$R_{21}^i - \beta^i \cdot R_{21}^m = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \Delta RSP_{21}^i + \alpha_2 \cdot PERSPI^i + \alpha_3 \cdot listdummy + \varepsilon^i \quad (13)$$

5.2 Modifiering av test I – Test 1b

För att om möjligt förbättra modellen utökas Amihud och Mendelsons (1990) ursprungliga testmetod genom att inkludera två ytterligare oberoende variabler. Hur andelen utländskt respektive institutionellt ägande påverkar aktieprisättningen vid de olika kraschperioderna avses här att undersökas. Nedan motiveras varför dessa två variabler inkluderats till modellen. Metoden är lik den som använts i test I, med ett fåtal korrigeringar som varit nödvändiga pga. begränsningar i dataunderlaget.

5.2.1 Motiv till utökande variabler

5.2.1.1 Utländskt ägande

Vi hypotiserar att de första positioner en internationell investerare lämnar vid turbulenta marknadsförhållanden är sina utländska investeringar. Om utländska investerare är mer benägna att sälja av sina tillgångar än inhemska investerare vid turbulenta marknadstider bör således aktier med hög andel utländskt ägande gå ner mer i pris relativt aktier med en låg andel utländskt ägande vid kraschen, ceteris paribus. Av denna anledning inkluderas variabeln andel utländskt ägande i utökningen av modellen.

5.2.1.2 Institutionellt ägande

Motivet till att inkludera andelen institutionellt ägande till den utökade modellen är att försöka fånga in ytterligare effekter från ”flykt till kvalitet”.

Andelen institutionellt ägande kan ses som proxy för ”kvalitetsaktier”, eftersom de institutionella ägarna kan sägas vara mer långsiktiga investerare som inte säljer vid kortsiktig marknadsturbulens. Således förväntas därför att aktier med en högre andel institutionellt ägande går ner mindre i pris vid kraschen än aktier med låg andel institutionellt ägande eftersom de senare enligt ovanstående resonemang kan antas ha större andel kortsiktiga ägare. Det kan givetvis diskuteras huruvida de institutionella ägarna har speciellt långsiktiga investeringshorisonter nuförtiden. Emellertid anser vi att detta är en god proxy för långsiktigt ägande åtminstone för event-perioden 1987.

Vi har hittills argumenterat för att aktier med en hög andel institutionellt ägande kan ses som kvalitetsaktier till vilka investerare flyr vid turbulenta marknadsförhållanden. Emellertid finns det en paradox i detta resonemang. Aktier med en hög andel institutionellt ägande kan visserligen ses som mer stabila, men samtidigt är de mer illikvida eftersom hög ägarkoncentration leder till mindre handel och i sin tur sämre likviditet. Effekten av en hög ägarkoncentration blir således svår att förutspå.

5.2.2 Testmetod 1b

Metoden för att testa huruvida de två inkluderade variablerna bidrar till att förklara aktieprissättningen vid krascher är i stort sett densamma som används i test I. Testen vid respektive krasch är uppbyggda kring samma fyra subperioder som vid tidigare tester. Samma oberoende variabler som tidigare har använts med tillägg för de två nya. En del mindre förändringar har skett med avseende på den använda urvalspopulationen för testet. Dessa förändringar, samt redogörelse för vilka data som använts för de nya variablerna, redovisas och diskuteras vidare i data- och urvalsavsnittet 6.2.

5.2.2.1 Börskraschen 1987

För 1987 fanns det endast data för det institutionella ägandet, varpå enbart denna variabel lagts till vid detta test. Den generella testformeln vid denna event-studie ser ut som följer:

$$R_{t+1,t}^i - \beta^i \cdot R_{t+1,t}^m = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \Delta RSP_{t+1,t}^i + \alpha_2 \cdot PERSPI^i + \alpha_3 \cdot INST + \varepsilon^i \quad (14)$$

5.2.2.2 Asienkrisen 1997

För event-studie perioden 1997 ser den generella regressionsformeln ut som följer:

$$R_{t+1,t}^i - \beta^i \cdot R_{t+1,t}^m = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \Delta RSP_{t+1,t}^i + \alpha_2 \cdot PERSPI^i + \alpha_3 \cdot listdummy + \alpha_4 \cdot INST + \alpha_5 \cdot UTL + \varepsilon^i \quad (15)$$

5.2.2.3 Twin Towers 2001

Samma regressionsformel som tidigare har använts vid estimering av det utländska och institutionella ägandets påverkan på aktieprissättningen under perioden.

$$R_{t+1,t}^i - \beta^i \cdot R_{t+1,t}^m = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \Delta RSP_{t+1,t}^i + \alpha_2 \cdot PERSPI^i + \alpha_3 \cdot listdummy + \alpha_4 \cdot INST + \alpha_5 \cdot UTL + \varepsilon^i \quad (16)$$

5.3 Test II – Safe-havens

Vår undersökning studerar vilka faktorer som kan inverka på likviditeten och således indirekt på aktieprissättningen runt kraschtillfällen. Vi hypotiserar att en potentiell likviditetsförändring på aktiemarknaden i samband med exceptionella händelser kan förklaras av att investerare flyr till s.k. safe-havens, då investerare minns vad som händer under orostider på aktiemarknaden.

I test II används en visuell undersökningsmetod, där potentiella samband mellan förändringar i likviditet, mätt som bid-ask spread, och förändringar i guldpriser samt avkastning, yield, på räntebärande papper studeras okulärt i diagram. Förändring i handelsomsättning (trading turnover) vore antagligen det bästa måttet för likviditet i detta avseende då vi vill se om handeln, omsättningen, på aktiemarknaden minskat till förmån för safe-havens. Då vi saknar data för handelsomsättning, används istället spreaden, som är starkt korrelerad med handelsomsättningen (se bl.a. Jain 2001).

Det finns två anledningar till att en visuell undersökningsmetod används. För det första utgör förändring i guldpriser respektive avkastningsförändringar i räntebärande statspapper i sig inga kausala förklarande variabler för bid-ask spreaden. Istället påverkas variablerna separat av en tredje variabel, dvs. kraschen. Därigenom kan regressionsanalyser inte utföras då dessa implicerar kausalitet.

I ett försök att finna samvariation mellan spread och dessa två ”safe-havens”, när regressionsstudier inte är möjliga, kan korrelationskoefficienter användas. Denna potentiella testmetod stöter dock på grundläggande statistiska komplikationer då antalet observationer blir alltför litet. De exceptionella händelserna inträffar under en relativt kort och begränsad tidsperiod och en korrelationsstudie skulle således försämra den statistiska validiteten. Alternativet att basera korrelationsstudien på fler observationer, dagar, runt krascherna är ej heller lämpligt då en potentiell samvariation endast hypotiseras uppkomma i närheten av respektive krasch. Det större antalet observationer skulle här ta ut en potentiell samvariation och förekomsten av samvariation skulle då inte få någon genomslående effekt.

I testmetoden undersöks visuella samband mellan spread och guldpris respektive spread och avkastning för statspapper. Daglig relativspread för varje enskild aktie beräknas enligt formel (11).

Ett aritmetiskt medelvärde av spreadarna för alla inkluderade aktier beräknas därefter, för att få fram en proxy för förändringen på marknaden som helhet. Med andra ord beräknas varje dag en medelspread för marknaden utifrån varje akties spread. Beräkningen görs enligt:

$$RSP_t^m = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n RSP_t^i, \text{ där } i \text{ betecknar varje enskild aktie} \quad (17)$$

För guldpriser används dagspriser, och för räntebärande papper daglig avkastning. En utförligare beskrivning av datamaterialet finns i avsnitt 6.3.

För räntebärande papper förväntas att avkastningen går ner då spreadarna på aktiemarknaden ökar. Teorin bakom denna förväntning är att pengar flyttas från aktiemarknaden till räntebärande papper, varpå priser för räntebärande papper följaktligen ökar och därmed minskar avkastningen. Avkastningen på räntebärande statspapper bör således röra sig i motsatt riktning i förhållande till marknadens genomsnittliga spread.

Priser för guld förväntas röra sig i samma riktning som den genomsnittliga spreaden. Den förväntade rörelseriktningen motiveras med att kapital flyttas från aktiemarknaden till guldmarknaden, vilket innebär en ökad efterfrågan för guld och därigenom högre guldpriser.

5.4 Test III

I den tidigare beskrivna studien av Andersson, Berthelsson och Simon (ABS, 1998) påvisas ett positivt statistiskt samband mellan illikviditet och avkastning. Givet resultaten från denna studie innebär potentiella likviditetsförbättringar för marknaden som helhet betydande aktieprisökningar och därigenom minskningar i avkastningskrav.

I studien av Jain (2001), undersöks olika aspekter på aktiemarknaders institutionella uppbyggnad med utgångspunkt ifrån dessa aspekters inverkan på aktiemarknaders likviditet. Utifrån dessa båda studier finns här en möjlighet att relatera dessa resultat till kapitalkostnaden för företag på Stockholmsbörsen.

Metoden för att undersöka hur kapitalkostnaden påverkas av potentiella institutionella förändringar utgår från ovan beskrivna empiriska underlag som relateras till rådande kapitalstruktur för företag på Stockholmsbörsen. Undersökningen kan schematiskt beskrivas

som en studie i tre steg: Likviditetens betydelse för avkastning och aktieprissättning ges av ABS (1998) och institutionella förändringsaspekters inverkan på likviditeten ges av Jain (2001). Givet underlaget från dessa två studier relateras de till vilken inverkan de har på kapitalkostnaden för företag på Stockholmsbörsen.

Ett metodologiskt problem som kommer med detta test är att ABS (1998) och Jains (2001) studier inte omfattar samma tidsperiod, vilket i sin tur medför att en konsekvent tidsperiod för att beräkna kapitalstruktur inte kan väljas. ABS studie löper över perioden 1987-1997 medan Jains studie omfattar perioden januari 2000 till april 2000. Med denna tidsmässiga olikhet finns därmed ingen naturligt logisk tidpunkt för att beräkna kapitalstruktur. Vårt val av tidpunkt för kapitalstruktursberäkning tar fasta på dagens förhållande och följaktligen har data från senaste Affärsvärlden (nr 50-52, 2001) valts.

Avsaknaden av gemensam tidsmässig referenspunkt minskar reliabiliteten i vår undersökning, men att utföra replikat på ABS (1998) och Jain (2001) för att få överensstämmande tidsserier är alltför tidskrävande. Studien utgår således ifrån underlag med divergerande tidsserier och de resultat som erhålls är därigenom behäftade med vissa metodologiska fel. Trots viss bristande reliabilitet innebär vår studie en viktig koppling mellan mikromarknadsstruktur och kapitalkostnad.

Sammankopplingen av Jains (2001) och ABS (1998) studier med den av oss beräknade kapitalstrukturen görs enligt följande trestegsmetod:

- 1.) Institutionella förändringars effekt på bid-ask spreaden ges av Jain (2001).
- 2.) Förändringar i bid-ask spreaden från Jain (2001) sammankopplas med vad en sådan förändring skulle innebära för avkastning på Stockholmsbörsen enligt studien av ABS (1998).
- 3.) I det tredje avslutande steget relateras avkastningsförändringen från ABS (1998) till beräknad kapitalstruktur för att uppskatta inverkan på kapitalkostnaden.

Studien utgår ifrån att förändringar i bid-ask spreaden enbart påverkar avkastningskravet från aktiemarknaden, r_e , och avkastningskravet från långgivare, r_d , antas således vara opåverkat.

Därefter beräknas förändringen i r_{wacc} som följer av trestegsmetoden. Detta kräver emellertid givna initiala komponenter i r_{wacc} före en potentiell strukturförändring på marknaden.

Andelen eget kapital av totalt kapital samt andelen främmande kapital av totalt kapital ges av vår kapitalstrukturberäkning. Information om avkastningskravet från långgivare, r_d , för ett genomsnitt på Stockholmsbörsen är inte möjligt att finna. Att beräkna r_d utifrån varje företags årsredovisning är dock ett arbete som överskrider uppsatsens tidsram. Vi använder därför den nominella avkastningen på obligationer som proxy för r_d , vilken enligt Frennberg och Hansson (1991) uppgår till 4,7 %³⁰ årligen för perioden 1926-1987. Slutligen krävs även en uppskattning av aktiemarknadens avkastningskrav, r_e . Frennberg och Hansson (1991) undersöker i samma studie den nominella avkastningen för aktier på svenska marknaden och beräkna denna till 11,2 % per år³¹. Deras beräkning används således som mått för aktiemarknadens avkastningskrav, r_e .

³⁰ Beräknat med hjälp av geometriskt medelvärde.

³¹ Beräknat med hjälp av geometriskt medelvärde för perioden 1926-1987.

Givet de initiala komponenterna för r_{wacc} , beräknas därefter vad en förändring av aktiemarknadens avkastningskrav, som en följd av Jains (2001) och ABS (1998) empiriska underlag, innebär för kapitalkostnaden (r_{wacc}), dels generellt för hela marknaden, dels för företag i olika branscher.

6. DATAKÄLLOR OCH URVAL

I avsnittet redogörs för hur vi valt ut och behandlat de data som använts i de tvärsnittliga event-studierna och de två övriga testerna. För att kunna genomföra studierna har vi behövt sammanhängande tidsserier med köp- sälj- och senast betalt kurser på dags-basis för aktier på Stockholmsbörsen vid de tre separata event-studie perioderna. Vidare har även noteringar för marknadsindex behövts under samma perioder. Målet med urvalet av data har varit att försöka utgå från ett så stort datamaterial som möjligt. Data för event-studien 1987 har erhållits från SIX-Trust, medan data för event-studierna 1997 och 2001 har hämtats från Bloombergs databas. Den senare databasen, samt till viss del EcoWin, har vidare använts vid insamling av data för test II. Slutligen har data från Affärsvärlden samt resultat från tidigare forskning använts som informationsunderlag för test III.

6.1 Urvalskriterier för event-studie data

Grundpopulationen för varje event-studie har bestått av alla aktier, noterade på A- och O-listan som ingått i den s.k. "aktieindikatorn", publicerad i tidningen Affärsvärlden varje vecka. Det hade kanske varit mer rättvisande att endast använda sig av aktier som ingår i AFGX, men urvalet för 1987 och 1997 hade i så fall blivit alltför begränsat. Detta eftersom AFGX före 1998 endast bestod av aktier noterade på A-listan. Genom att begränsa sig till aktier som ingår i "aktieindikatorn" kan vi på ett effektivt sätt ta ställning till ett antal viktiga aspekter när det gäller att få fram ett bra urval från den totala börspopulationen. Dessa aspekter förklaras närmare nedan.

6.1.1 Marknadsindex

Som marknadsindex har Affärsvärldens Generalindex, AFGX, använts. Anledningen till att AFGX valts som index är att det är ett allmänt accepterat och vanligen använt marknadsindex i Sverige. Dagsnoteringar för index har hämtats från Affärsvärldens hemsida³².

6.1.2 Aktieslag

I Affärsvärldens aktieindikator ingår endast det mest omsatta aktieslaget för varje aktie på A- och O-listan. För exempelvis Ericsson finns endast B-aktien med i grundpopulationen eftersom det endast är denna som ingår i indikatorn. I och med att det mest omsatta aktieslaget valts kan vi emellertid ha fått en snedvridning mot mer likvida aktier, då de mindre likvida aktieslagen konsekvent utesluts från urvalet. Samtidigt märkte vi under datainsamlandet att datakvaliteten för de mindre omsatta aktieslagen var tämligen bristfällig varför de troligtvis ändå hade utesluts av denna anledning. Snedvridningen hade alltså uppkommit även om det nämnda urvalskriteriet inte satts upp.

6.1.3 Fria och bundna aktier

Fram till årsskiftet 1992/1993 fanns det för många företag ofta ytterligare två typer av aktier utöver A- och B-aktier, bundna och fria aktier. De bundna aktierna kunde endast köpas och hållas av svenska investerare, medan de fria kunde köpas och hållas av vem som helst. Genom

³² <http://www.afv.se/index/historik.html>

användandet av aktieindikatorn har vi på ett enkelt sätt kunnat välja vilken av de bundna eller fria aktierna för 1987 som ska ingå i urvalet genom att det slag, bunden eller fri aktie, som redovisats i indikatorn valts ut.

6.1.4 Listor

Aktieindikatorn innehåller även aktier noterade på OTC-listan. Dessa har emellertid konsekvent uteslutits från urvalet eftersom aktier på OTC-listan, åtminstone fram till 1993, hade market-makers som ställde priser och handlade i aktierna. Att utesluta dessa var således intuitivt för studien, eftersom vi valt att studera en strikt orderdriven marknad, och jämföra våra resultat med Amihud och Mendelsons (1990) tidigare nämnda studie som utfördes på en kvotdriven marknad. Alltså har endast aktier från A- och O-listan använts i studien.

För att noteras på A eller O-listan krävs att företaget uppfyller börsmässiga krav beträffande styrelsens sammansättning, ekonomistyrning samt kapacitet för aktiemarknadsinformation. Vidare finns det en del specifika krav som skiljer företag mellan A- och O-listan åt.

För att vara noterad på A-listan krävs att företaget:

- har minst 2000 aktieägare som vardera äger aktier motsvarande minst ett halvt basbelopp.
- har minst 25 % av aktierna och 10 % av rösterna i allmän ägo³³.
- har ett marknadsvärde på 300 Mkr, samt
- kan upprätta ett börsprospekt.³⁴
- har minst tre års verifierbar historia³⁵
- har dokumenterad intjäningsförmåga

Om man vill noteras på O-listan krävs att bolaget:

- har minst 300 aktieägare som vardera äger aktier motsvarande ett kvarts basbelopp
- har minst 10 % av aktierna och 10 % av rösterna i allmän ägo.
- kan upprätta prospekt om de inte flyttats från OTC, eller A-listan

6.1.5 Survivalbias

Metoden som används erfordrar att vi utgår från sammanhängande tidsserier med data om minst två kalenderår. Endast aktier som varit noterade i en sammanhängande tvåårsperiod fram till kraschdatumet ingår således i studien. Detta för att själva kunna skatta 24-månaders betavärden på dags-basis för samtliga aktier. Detta urvalskriterium, som innebär att fler större företag i regel tagits med i undersökningen då de relativt sett varit noterade längre än små företag, har gjort att vi kan ha fått ett s.k. "survivalbias" mot större företag. Denna effekt har ytterligare accentuerats med de kriterier som finns för att listas på A eller O-listan. Vidare har det också funnits en tendens till att mindre företag sorterats bort pga. mer bristfälligt datamaterial. Problemet med bristfälligt datamaterial för mindre företag är oundkomligt, eftersom det i princip är omöjligt att erhålla tillräckligt extensiva dataunderlag för mindre bolag.

³³ Med allmän ägo avses någon som direkt eller indirekt äger mindre än 10 % av aktiekapitalet eller rösterna

³⁴ Undantag från detta gäller om bolaget tidigare varit noterat på O, eller OTC-listan i två år

³⁵ Den nuvarande verksamheten ska i sina huvuddrag ha bedrivits i tre år och bolaget ska kunna presentera redovisningshandlingar för dessa år

6.1.6 Utländska företag

Eftersom vi valt att använda oss av samtliga aktier som ingår i aktieindikatorn har någon distinktion mellan svenska och utländska aktier inte gjorts. Således finns aktier som exempelvis Nokia och Akzo Nobel även med i urvalet.

6.1.7 Hantering av brister och fel

Det använda datamaterialet har varit behäftat med en del fel och brister. I detta avsnitt redogörs för vilka fel och brister datamaterial innehållit, samt hur det hanterats och korrigerats. Problemen har främst förekommit i samband med långa dataserier som använts vid skattningar av 24-månaders betavärden.

6.1.7.1 Utdelningar

Datamaterial för köp- sälj- och senast betalt kurser för aktier och marknadsindex är inte justerat för utdelningar. Man kan dock på egen hand justera för utdelning genom att på utdelningsdagen lägga tillbaka utdelningen på aktiepriset och beräkna avkastningen enligt,

$$R_t = \ln \left(\frac{P_t + Utd_t}{P_{t-1}} \right) \quad (18)$$

där P_t är aktiepriset och Utd_t är utdelningen. Denna metod ger en korrekt avkastning, men metoden har inte använts, då det skulle innebära en alltför omfattande arbetsinsats att korrigera samtliga data. Istället har aktiernas avkastning beräknats enligt formeln:

$$R_t = \ln \left(\frac{SenastBetalt_t}{SenastBetalt_{t-1}} \right) \quad (19)$$

Dataunderlaget har alltså inte justerats för utdelningar utan beaktar enbart kursförändringar från dag till dag när de enskilda aktiernas avkastningar beräknats. Eftersom aktiekurserna inte korrigerats för utdelning har detta inte heller gjorts för AFGX. Detta innebär att aktier med hög direktavkastning i vårt urval fått en relativt lägre avkastning jämfört med aktier med låg direktavkastning. Detta får till följd att betavärdena för aktier med hög direktavkastning kan vara något underskattade.

6.1.7.2 Missing values i prisdata

Det har förekommit en del s.k. "missing values" i vårt datamaterial. I de fall det förekommit missing values för spreadar i någon av subperioderna (i) - (iv) har denna aktie uteslutits från vårt urval. Dessa uteslutningar redovisas i bortfallsmatriserna i avsnitt 6.1.8.

För somliga aktier har det under vissa datum saknats senast-betalt kurser. Detta har tolkats som att det under denna dag inte skett några avslut i aktien. För att ändå kunna beräkna avkastning för aktien från dag till dag har det saknade värdet för dagen ersatts med värdet från dagen före. Den procentuella avkastningen har således, för de dagar där värden saknats, blivit noll. I de fall då det saknats värde för ett datum pga. handelsstopp, eller liknande händelse, har tidigare handelsdags avslutspris infogats för att kunna beräkna sammanhängande prisdataserier.

6.1.8 Bortfall

Nedan redogörs för de konsekvenser urvalskriterierna haft för varje event-studie period. Avsnittet redogör för hur många observationer som sorterats bort och varför de fallit bort ur den ursprungliga populationen.

6.1.8.1 Event-studie 1987

Den ursprungliga populationen för event-studien vid 1987 års krasch bestod av 177 aktier som ingick i aktieindikatorn. Av dessa föll 15 st bort från urvalet eftersom de hade för kort historik för att skattning av betavärden skulle vara möjlig. 37 st. saknade kursdata medan 13 st. hade för få spreadnoteringar för att kunna göra valida beräkningar för subperioderna.

<i>Bortfallsmatris 1987</i>	
Totalt population	177
Noterat < 2 år	15
Data saknas helt	37
Inga spreadar	13
Slutligt urval	112

Det slutliga urvalet består av 112 aktier, dvs. cirka 63 % av totalpopulationen, med tillräckliga data för att kunna beräkna alla nödvändiga variabler. Vidare såg listindelning annorlunda ut 1987 jämfört med 1997 och 2001 varför någon listdummyvariabel inte kunnat inkluderas. En förteckning över aktierna i den slutliga urvalspopulationen samt deras betavärden finns i appendix 1.

6.1.8.2 Event-studie 1997

För event-studien 1997 bestod den ursprungliga populationen av de 190 aktier noterade på A- och O-listan som ingick i indikatorn. Vid urvalssorteringen föll 48 stycken av dessa bort då de inte hade tillräcklig historik för att kunna skatta 24 månaders betavärden. Fyra stycken föll bort eftersom det i Bloomberg helt saknades data för 24 månadersperioden. Vidare föll 10 stycken bort eftersom de saknade fullständiga spreadnoteringar för subperioderna i event-studien.

<i>Bortfallsmatris 1997</i>	
Totalt population	190
Noterat < 2 år	48
Data saknas helt	4
Inga spreadar	10
Slutligt urval	128
Antal A-listan	79

Det slutliga urvalet uppgår således till 128 aktier, vilket utgör ca 67 % av den totala populationen. Av dessa var 79 st, eller ca 62 %, noterade på A-listan. En fullständig förteckning aktierna som ingår i den slutliga populationen, samt deras skattade betavärden, finns i appendix 2.

6.1.8.3 Event-studie 2001

Den ursprungliga populationen för perioden 2001 bestod av de 309 aktier noterade på A- och O- listan som ingick i aktieindikatorn vid kraschtillfället. Av dessa utgick 61 stycken pga. att de varit noterade mindre än två år. 11 stycken valdes bort då det inte fanns några kursdata för aktien att finna i Bloomberg. Vidare saknade 19 stycken aktier tillförlitliga spreadar för någon av de fyra subperioderna, varför även dessa valdes bort.

<i>Bortfallsmatris 2001</i>	
Totalt population	309
Noterat < 2år	61
Data saknas helt	11
Inga spreadar	19
Slutligt urval	218
Antal A-listan	62

Slutligen kvarstod således 218 aktier som ingår i det slutliga urvalet för perioden. Detta motsvarar en andel på 71 % av det totala urvalet, vilket är något mer än för urvalet 1997. Av de 218 aktierna i det slutliga urvalet var 62 stycken, eller ca 28 % av aktierna noterade på A-listan. Den lägre andelen bolag noterade på A-listan beror troligtvis på att en ansevärd mängd företag som exempelvis Hennes & Mauritz bytt lista i skatteplaneringssyfte. En fullständig förteckning över aktierna som ingår i den slutliga urvalet för 2001, samt deras skattade betavärden, finns i appendix 3.

6.1.8.4 Jämförelse med Amihud och Mendelson (1990)

Amihud och Mendelsons dataurval bestod av varje transaktion och kvoterad spread för 451 aktier på intradags-basis, samt betavärden som skattats med hjälp av månadsdata över 60 månader. Det har inte varit möjligt för oss att få tag i ett närmelsevis så omfattande datamaterial. Vi har begränsats till slutnoteringar för köp-sälj och senast betalt kurser på dags-basis.

6.2 Datakällor och urval - Utökning av modellen

Data för de ytterligare förklarande variablerna som använts i utökningen av modellen har hämtats från tidskriften "ägarna och makten i svenska börsföretag" (Sundqvist och Sundin, 1987, 1997, 2001). I varje utgåva av ägarna och makten stäms ägarsituationen för varje svenskt börsföretag av per den 7:e februari. Således är proxyn för både andelen institutionellt, såväl som utländskt ägande, något inaktuell eftersom tvärsnittsdatan för variablerna hämtats från en tidpunkt som infaller ca 7-8 månader innan kraschtillfällena.

Givetvis har vår utgångspunkt varit att använda oss av data närmare event-studie perioderna. Det bästa material som fanns att tillgå var data från varje hel- och halvårsskifte som tillhandahålls av SIS ägarservice. Emellertid är denna data mycket dyr och det skulle ta alldeles för lång tid att få dessa data levererade för att de skulle kunna användas inom denna uppsats tidsram. Dessa förhinder har lett till att data från 7 februari samma år använts vid formuleringen av de utökande variablerna.

6.2.1 Utländskt ägande

Som proxy för andelen utländskt ägande har den procentuella andelen av det totala kapitalet som ägs av utländska investerare använts. För 1987 har det inte varit möjligt att uppskatta andelen utländskt ägande eftersom detta var mycket begränsat under tidsperioden pga. rigorösa placeringsrestriktioner för utländska investerare. Utländska investerare fick endast köpa s.k. fria aktier vilket redogjorts för under tidigare avsnitt.

6.2.2 Institutionellt ägande

Den procentuella andelen av det totala aktiekapitalet som de fem största ägarna, s.k. "blockowners", i varje aktie tillsammans står för har använts som proxy för det institutionella ägandet. Denna proxy, används vanligen vid uppskattning av ägarkoncentration.

Avslutningsvis vill vi nämna att urvalspopulationen för varje event-period vid utökningen av modellen är något mindre än vid de ursprungliga event-studierna pga. att de utländska aktierna utesluts från urvalet. I detta test ingår således inte utländska aktier som exempelvis Nokia och Akzo Nobel, eftersom dessa saknar data för variablerna i "ägarna och makten".

6.3 Datakällor och urval för test II

Som tidigare nämnts, är avsikten med test II att okulärt undersöka samband mellan förändringar i marknadens genomsnittliga spread och förändringar i guldpriser respektive avkastning på räntebärande statspapper. På grund av brist på data för 1987, studeras inte denna period i test II.

6.3.1 Räntebärande papper

Data för svenska tre månaders statsskuldväxlar och femåriga statsobligationer har använts om proxy för räntebärande statspapper. Dessa data har hämtats från Bloombergs databas³⁶. Motiveringen till att just dessa två papper valts som proxy är att de har representativa löptider för korta respektive långa räntebärande papper, samt att datamaterialet var nära på fullständigt för både 1997 och 2001, dvs. hade få "missing values".

6.3.2 Guld

Valet av proxy för guld var mer komplicerat. Eftersom guldhandeln på den svenska marknaden i det närmaste är obefintlig i förhållande till andra marknader, har svensk data på dags-basis för någon av de två perioderna inte funnits att tillgå.

För perioden år 2001, valdes därför data för Gold Bullion, hämtat från EcoWin. Datan består av de dagliga senast-betalt priserna i USD/ounce. Andra liknande dataserier fanns bl.a. för USA Amex Gold index och USA PHLX Gold/Silver index, men då data för själva händelsedagen (11 september) samt efterföljande dagar saknades, valdes dessa proxies för guld bort. Data för Gold Bullion saknades dock för 1997, vilket är problematiskt för kontinuiteten mot studien för 2001. Vid närmare granskning av datamaterialet för 2001, rör sig dock priserna på Gold Bullion och USA Amex Gold index mycket likartat, vilket gör att vi anser att detta index kan användas för 1997 utan att tillförlitligheten i undersökningen försämras.

6.4 Datakällor och urval för test III

Data för kapitalstruktur för företag noterade på Stockholmsbörsen har också de hämtats från Affärsvärldens aktieindikator. Soliditetsmåttet³⁷, från vilket andelen främmande respektive eget kapital av totalt kapital härleds, används här. Dessa soliditetsmått är baserade på senast lämnade hel- eller delårsbokslut från de noterade företagen. En indelning görs sedan i branscher för att kunna visa på skillnader i likviditetens betydelse för olika typer av företag utifrån ett kapitalstruktursresonemang. För att få en så aktuell avspeglning som möjligt av företagens kapitalstruktur används data från det senaste numret av Affärsvärlden³⁸

Vidare bygger test III i stor utsträckning på tidigare forskningsresultat från Andersson, Berthelson och Simon (1998) och från Jain (2001). För utförlig beskrivning av undersökningarnas metodologiska uppbyggnad samt resultat hänvisas till ursprungsstudierna.

³⁶ Tickernamn – SSVX, 3mån = GSGT3M
STAT, 5 år = GSGB5YR

³⁷ Med soliditet menas här; Justerat eget kapital inklusive minoritetsandel i förhållande till balansomslutning (justerat för övervärden i realltillgångar)

³⁸ Nr50-52, 12 December 2001, 101:a årgången.

7. EMPIRI

Detta kapitel är, likt metodavsnittet, uppbyggt utifrån tre olika test. I det *första* testet utförs tre event-studier med tvärsnittsregressioner som empiriskt undersöker likviditetens inverkan på aktieprisförändringen för respektive event på den orderdrivna Stockholmsbörsen. Syftet är här att se om förändringar i likviditet runt kraschtillfällena orsakade förändringar i aktiepriser. I det *andra* testet undersöks, genom visuell metod, orsaker till potentiella likviditetsförändringar i samband med krascherna. Undersökningen avser i detta sammanhang att se om potentiella likviditetsförändringar under krascherna går att finna i ett ökat intresse för alternativa placeringsformer såsom räntebärande papper och guld. I det *tredje* avslutande testet undersöks mikromarknadsstrukturens inverkan på likviditet och kapitalkostnad. Målsättningen med studien är att sammankoppla valda delar av mikromarknadsstruktur till vilken betydelse det har för företags kapitalkostnad.

7.1 Test I

För respektive event presenteras inledningsvis deskriptiv statistik och diagram som visar på spreadens- och aktieprisets utveckling under krascherna. Materialet avser att ge en bakgrund till de förändringar som skedde runt eventen samt visa på det underlag som efterföljande tvärsnittsregressioner bygger på.

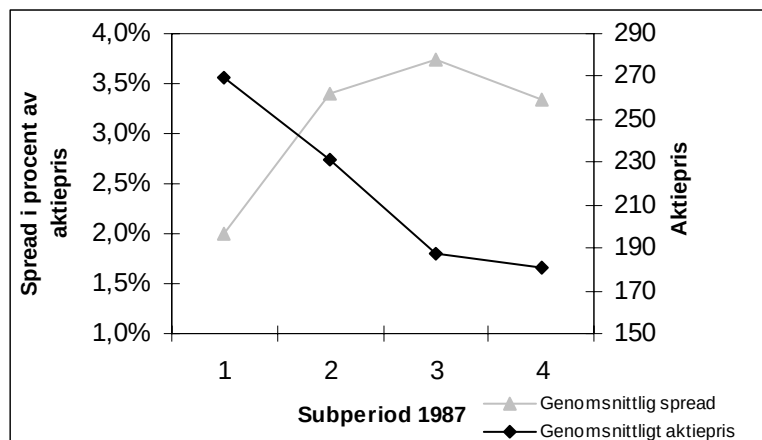
7.1.1 Event-studien, 1987

Som ses i tabell 5 nedan ökar kronspreaden från 3.33 till 4.89 i subperiod (i) till subperiod (ii), vilket motsvarar en ökning på 47 %. De genomsnittliga aktiepriserna, beräknat som medelvärde av aktiepriserna, sjunker samtidigt med ungefär 8 %. För både priser och spread sker ingen återhämtning i perioderna (iii) och (iv). Priserna fortsätter att falla från period (ii) till perioderna (iii) och (iv) med 19.8 % respektive 28.15 %. Spreadens utveckling (i procent av det genomsnittliga aktiepriset) liknade den för priserna och återhämtade sig endast marginellt under den sista subperioden.

Tabell 5: Deskriptiv statistik för event-studien 1987		
	Medel	STDEV
$R21 = P(ii) / P(i)$	-8,18%	0,0735
$R32 = P(iii) / P(ii)$	-19,80%	0,0367
$R42 = (iv) / P(ii)$	-28,15%	0,0949
SP(i) i (SEK)	3,33	3,5355
SP(ii) i (SEK)	4,89	0,7071
SP(iii) i (SEK)	5,28	1,6971
SP(iv) i (SEK)	3,86	1,2728
SP(i) / P(i)	2,00%	0,0009
SP(ii) / P(ii)	3,39%	0,0161
SP(iii) / P(iii)	3,74%	0,0164
SP(iv) / P(iv)	3,33%	0,0110

Den ovan beskrivna händelseutvecklingen åskådliggörs tydligare i diagram 1, där utvecklingen av marknadens genomsnittliga spread³⁹ illustreras tillsammans med det genomsnittliga aktiepriset för de studerade aktierna.⁴⁰

Diagram 1: Spreaden samt aktieprisets utveckling 1987.



Diagrammet visar utvecklingen av marknadens genomsnittliga spread samt aktiepris under event-studien 1987.

Nedan presenteras resultaten från tvärsnittsregressionerna för event-studie perioden 1987 samt test för utvalda OLS-antaganden⁴¹. De mest betydelsefulla delarna av regressionerna presenteras löpande i uppsatsen medan en utförlig beskrivning om respektive test för OLS-antagandena finns i appendix 4.

Samtliga regressioner, även de för 1997 och 2001, korrigeras för heteroskedasticitet med hjälp av Whites estimator (1980). Korrigeringarna görs med hjälp av ett instickningsprogram som körs i ett separat syntaxfönster i SPSS. Skattningarna som fås är i och med detta Whites (1980) skattningar av koefficienternas standardfel vilka är asymptotiskt väntevärdesriktiga och kan användas för konfidensintervall och hypotesprövning⁴². Eftersom korrigeringar görs för heteroskedasticitet väljer vi att inte testa våra modeller för heteroskedasticitet.

Tabell 6: Regressionsresultat för 1987, (ii) mot (i)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,0973	-3,39	0,0009	0,0287
Relativspread	-0,0184*	-2,61	0,0102	0,0071
Initial spread	-0,0069	-1,07	0,2889	0,0066

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

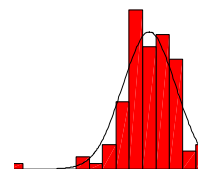
³⁹ I procent av marknadens genomsnittliga aktiepris

⁴⁰ Det bör noteras att "marknadens genomsnittliga aktiepris" här inte är detsamma som AFGX-index, då vissa aktier på grund av urvalskriterier, som ovan beskrivet, fallit bort från undersökningen. Dock kan det ses som en god proxy då det endast rör sig om två tiondelars skillnad mellan det verkliga index och vår studies.

⁴¹ OLS = Ordinary Least Squares, vilket motsvarar minsta-kvadrat metoden på svenska.

⁴² Rent tekniskt är Whites heteroskedasticitets korrigerade varianser och standardfel mer kända som "heteroscedasticity-consistent covariance matrix estimator", HCCME i kort.

	Normal	Autokorr	Modell	Spec	Multikoll	R ²	R ² adj
	JB	DW	F-test	Ramsey		0,05	0,033
Test	72,48	1,652	2,867	1,432			
Krit	5,991	1,613-2,387	3,07	3,07			
Beslut	Ej norm	Ej beslut	Insign	Ej fel	Nej		



Jarque- Beras test visar att residualerna för den beroende variabeln inte är normalfördelade. Detta beror eventuellt på "outliers", (se vänster ytterpunkt i histogrammet) samt visst tecken på toppighet. Vidare ger Durbin-Watson testet inget beslut om förekomsten av autokorrelation. F-testet anger att modellen i sin helhet inte signifikant. Tecken på felspecifikation ges inte av Ramsey's RESET test. Slutligen visar testen för multikollinearitet inga sådana problem.

Resultaten från regressionen ovan visar att det för event-studie perioden 1987 existerar ett tvärsnittssamband mellan likviditet och aktieprissättning. Förändringen i relativspread, visar på en signifikant negativ påverkan på prisförändringen. Aktier med spreader som relativt sett ökar mer under kraschen sjunker mer i pris än aktier vars relativa spreadar inte påverkas i samma utsträckning, ceteris paribus. För en 1-procentig ökning i förändringen av relativspreaden sjunker priserna i genomsnitt med 0,018 %, ceteris paribus. Förändringen i relativspread är således en bidragande faktor till prisnedgången vid kraschen 1987.

För kraschperioden 1987 påvisar regressionsmodellen inget samband mellan den initiala likviditeten och aktieprisförändringen. Vår förväntning var dock att den initiala likviditeten skulle ha viss påverkan på så sätt att aktier med högre initiala relativspreadar skulle gå ner mer i pris än aktier med mindre initiala relativspreadar.

För de två övriga event-studie perioderna, 1997 och 2001, inkluderas en s.k. listdummy där aktier noterade på A-listan får värdet 1 medan övriga aktier får värdet 0. Under 1987 såg listindelningen på Stockholmsbörsen annorlunda ut. Börsen var vid tillfället indelad i tre olika listor A1, A2 och övriga aktier. Eftersom listindelningen såg annorlunda ut för 1987 väljer vi, för att vara konsekventa, att inte inkludera någon listdummy för 1987.

Tabell 7: Regressionsresultat för 1987, (iii) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,2047	-0,47	0,0000	0,0374
Relativspread	-0,0044	0,32	0,7479	0,0137
Initial spread	-0,0038	-0,47	0,6367	0,0081

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Som man kan utläsa av regressionsutskriften ovan, är koefficienten för den initiala likviditeten insignifikant. Förväntningen om en negativ signifikant koefficient för den initiala likviditeten, som ett tecken på "flykt till likviditet" förkastas därigenom.

Vidare förkastar vi även förväntningen om en signifikant negativ koefficient för förändring i relativspread. Förväntningen som gavs i metodavsnittet utgick ifrån att aktier vars relativspreadar minskade under återhämtningsperioden även skulle åtnjuta större relativa återhämtningar i pris än genomsnittet för marknaden. Att denna relation inte finner stöd kan förklaras av den deskriptiva statistiken i tabell 5, som visar att prisnedgången fortsatte samt att spreadarna inte återvände till normaltillståndet före kraschen.

Tabell 8: Regressionsresultat för 1987, (iv) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,2971	-6,92	0,0000	0,0429
Relativspread	-0,0019	-0,11	0,9132	0,0177
Initial spread	-0,0043	-0,46	0,6493	0,0093

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Likt subperiod (iii) mot (ii) ger regressionsresultaten här inga statistiska tvärsnittssamband. Potentiella anledningar till detta kommer att analyseras vidare i analysavsnittet men sannolikt är orsakerna de samma som beskrevs i subperiod (iii) mot (ii).

7.1.3 Event-studien, 1997

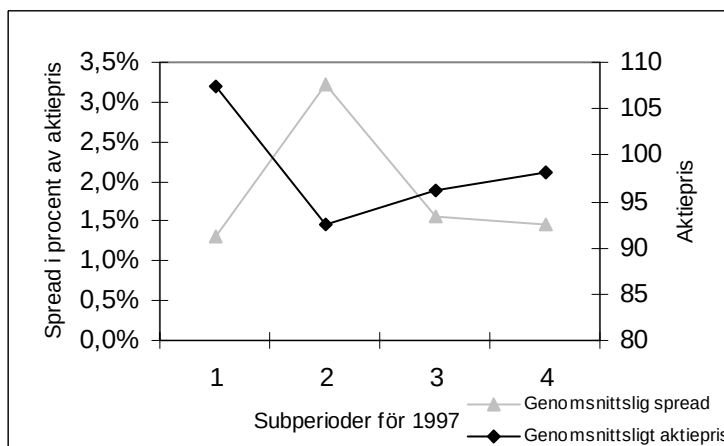
Som ses i tabell 6 fördubblas kronspreaden från subperiod (i) till subperiod (ii), samtidigt som aktiemarknaden erfar ett prisfall på 13.79 %. Ett kausalt samband mellan aktieprisförändring och spreaden är här således plausibelt. Efter kraschtillfället sker en återhämtning för både aktiepriser och spreadar. Priserna för subperiod (iii) och (iv) stiger med 4.5 % respektive 6.48 % i förhållande till prisnivån på kraschdatumet. Under samma perioder minskar också spreadarna, dvs. likviditeten förbättrades successivt. Följaktligen minskar spreadarna samtidigt som priserna delvis återvänder mot normaltilståndsnivån före kraschen.

Tabell 9: Deskriptiv statistik för event-studien 1997

	Medel	STDEV
R21 = P(ii) / P(i)	-13,79%	0,0571
R32 = P(iii) / P(ii)	4,50%	0,0606
R42 = (iv) / P(ii)	6,48%	0,1559
SP(i) i (SEK)	1,3443	2,5171
SP(ii) i (SEK)	2,7009	4,1271
SP(iii) i (SEK)	1,3595	1,9408
SP(iv) i (SEK)	1,1809	1,4867
SP(i) / P(i)	1,31%	0,0145
SP(ii) / P(ii)	3,23%	0,0315
SP(iii) / P(iii)	1,57%	0,0134
SP(iv) / P(iv)	1,46%	0,0120

Det ovan beskrivna sambandet visualiseras i diagram 2 nedan. Den negativa samvariationen mellan förändringarna i marknadens genomsnittliga spread och aktiepris bildar i diagrammet ett diamantformat mönster som indikerar ett kausalt samband.

Diagram 2: Spreaden samt aktieprisets utveckling 1997.



Diagrammet visar utvecklingen av marknadens genomsnittliga spread samt aktiepris under event-studien 1997.

Resultaten i diagram 2 ovan visar på en samvariation mellan likviditets- och aktiepriserförändringar under kraschen.

Tabell 10: Regressionsresultat för 1997, (ii) mot (i)

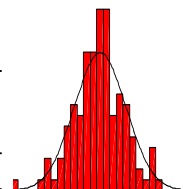
Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,1824	-4,87	0,0000	0,0375
Relativspread	-0,0277**	-3,24	0,0015	0,0085
Initial spread	-0,0308**	-3,43	0,0008	0,0093
List-dummy	0,0156	1,32	0,1876	0,0118

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

	Normal	Autokorr	Modell	Spec	Multikoll	R ²	R ² adj
	JB	DW	F-test	Ramsey		0,16	0,144
Test	7,21	2,32	8,15	0,073			
Krit	5,991	1,679-2,321	2,45	2,68			
Beslut	Ej Norm	Ej beslut	Sign	Ej fel	Nej		

Normalfördelningsantagandet för residuallerna förkastas med Jarque-Bera, troligen beronde på viss toppighet. Testvärdet är dock relativt nära det kritiska värdet. Beträffande autokorrelation kan inget beslut tas. Modellen som helhet är signifikant och inte felspecificerad. Vidare saknas tecken på multikollinearitet.



Förändringen i relativspreaden har en negativ signifikant koefficient, vilket innebär att relativspreaden inverkar på aktieprissättning. Aktier som erfar en större ökning i relativspreaden påverkas av en större prisminskning efter kontroll för marknadens effekt. För en 1-procentig ökning av relativspreaden vid aktiemarknadskraschen relativt perioden ex-ante sjunker aktiepriserna i genomsnitt med 0,027 %, ceteris paribus. Då spreaden stiger med drygt 100 % under kraschen ger en sådan ökning att aktiepriserna sjunker med i genomsnitt 2,7 %.

Variabeln för den initiala likviditeten visar i regressionsresultatet en signifikant negativ koefficient. Den signifikanta koefficienten innebär att den initiala likviditeten var betydelsefull vid kraschen. En aktie med sämre initial likviditet drabbas relativt sett mer av aktiemarknadskraschen i relation till en aktie med bättre initial likviditet, ceteris paribus.

Den inkluderade listdummien (1 = A-lista) är insignifikant, varvid vi kan säga att betydelsen av att befinna sig på en viss lista är negligerbar för denna studieperiod.

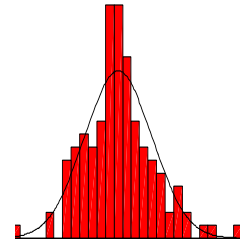
Tabell 11: Regressionsresultat för 1997, (iii) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	0,1069	2,97	0,0036	0,0361
Relativspread	0,0015	0,21	0,8366	0,0073
Initial spread	0,0168*	2,17	0,0313	0,0077
List-dummy	-0,0147	-1,41	0,1628	0,0105

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

	Normal	Autokorr	Modell	Spec	Multikoll	R ²	R ² adj
	JB	DW	F-test	Ramsey		0,07	0,05
Test	11,48	2,180	3,316	0,065			
Krit	5,991	1,679-2,231	2,45	2,68			
Beslut	Ej Norm	Ej autok.	Sign	Ej fel	Nej		



Residualernas fördelning skiljer sig åt från normalfördelningens, främst utifrån toppigheten. DW-testet visar inte på autokorrelation. Vidare visar F-testet att modellen som helhet är signifikant samt ej felspecificerad enligt Ramsey's RESET test. Ingen multikollinearitet har upptäckts.

Enligt resultaten ovan utgör förändringen i relativspreaden ingen kausal variabel för aktiepriserförändringen för period (iii) mot period (ii). Betraktar man diagram 2 ovan föranleder man sig dock att, till viss del, tro att aktiepriserförändringen är relaterad till spreaden. Detta eftersom det genomsnittliga aktiepriset för period (iii) stiger relativt period (ii) samtidigt som spreaden minskar mellan samma perioder.

Den initiala likviditeten är signifikant och därmed betydelsefull för att förklara aktiepriserförändringen mellan period (iii) och (ii). Dess betydelse kan, som tidigare beskrivits, tolkas som en flykt till kvalitet vilket i sin tur beskrivs i den här kontexten som en flykt till likviditet.

Listdummien är fortfarande insignifikant och bidrar inte till att förklara aktiepriserförändringen mellan period (iii) och (ii).

Tabell 12: Regressionsresultat för 1997, (iv) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	0,0069	0,11	0,9136	0,0635
Relativspread	-0,0212	-1,17	0,2425	0,0181
Initial spread	-0,0001	-0,01	0,9954	0,0134
List-dummy	-0,0171	-0,68	0,4982	0,0251

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Likt studien av period (iii) mot (ii) är variabeln för förändringen i relativspreaden mellan period (iv) och period (ii) insignifikant. Diagram 2 ovan ger dock visst stöd för negativ samvariation när både förändringen i spread och aktieprissättning tycks röra sig i divergerande riktning.

Vidare saknar den initiala likviditeten och listdummien signifikans.

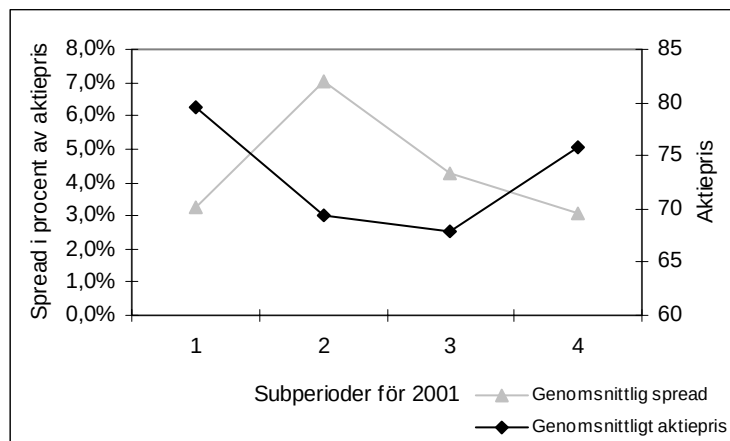
7.1.4 Event-studien, 2001

Som tabell 7 visar, faller de genomsnittliga priserna mellan subperiod (ii) och subperiod (i) med ungefär 15 %. Efter kraschtillfället fortsätter även priserna i den efterföljande subperiod (iii) att falla och någon prisåterhämtning sker alltså inte här. Prisåterhämtningen inträffar istället under den sista testperioden (iv) med en ökning relativt kraschtidpunkten på 11,5 %. För likviditeten sker en fördubbling av de genomsnittliga spreadarna mellan period (ii) och (i). I testperiod (iii) återhämtar sig spreadarna delvis för att därefter återgå till normaltillståndet i period (iv).

Tabell 13: Deskriptiv statistik för event-studien 2001		
	Medel	STDEV
$R21 = P(ii) / P(i)$	-14,79%	0,1083
$R32 = P(iii) / P(ii)$	-0,57%	0,1159
$R42 = (iv) / P(ii)$	11,55%	0,2631
SP(i) i (SEK)	1,6540	2,1290
SP(ii) i (SEK)	3,2616	5,0174
SP(iii) i (SEK)	1,8753	2,3702
SP(iv) i (SEK)	1,3406	1,5771
SP(i) / P(i)	3,27%	0,0326
SP(ii) / P(ii)	7,02%	0,0855
SP(iii) / P(iii)	4,29%	0,0414
SP(iv) / P(iv)	3,09%	0,0315

Förändringen i genomsnittlig spread och genomsnittligt aktiepris visar i diagram 3 nedan tecken på det tidigare beskrivna diamantmönstret. Indikationer på ett potentiellt beroendeförhållande mellan förändring i spread och aktiepris ges således.

Diagram 3: Spreaden samt aktieprisets utveckling 2001.



Diagrammet visar utvecklingen för marknadens genomsnittliga spread samt aktiepris under event-studien 2001.

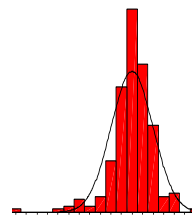
Tabell 14: Regressionsresultat för 2001, (ii) mot (i)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,1002	-2,85	0,0048	0,0352
Relativspread	-0,0203*	-2,13	0,0341	0,0095
Initial spread	-0,0156	-1,75	0,0804	0,0089
List-dummy	-0,0216	-1,34	0,1827	0,0162

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

	Normal	Autokorr	Modell	Spec	Multikoll	R ²	R ² adj
	JB	DW	F-test	Ramsey		0,03	0,016
Test	39,23	1,977	2,206	0,11			
Krit	5,991	1,728–2,272	2,65	2,65			
Beslut	Ej norm	Ej autok.	Insign	Ej fel	Nej		



Inte heller i detta test är den beroende variabeln normalfördelad enligt Jarque Beras test. Nollhypotesen om ingen autokorrelation kan inte förkastas. Modellen som helhet är enligt F-testet insignifikant. Vi kan inte förkasta hypotesen om att modellen inte är felspecificerad. Vi har inte kunnat upptäcka några tecken på multikollinearitet.

Regressionsresultatet ovan påvisar att förändringen i relativspreaden utgör en betydande förklaringsvariabel då koefficienten är signifikant på 5 % -nivån. För en ökning av relativspreaden med 1 % vid aktiemarknadskraschen relativt perioden ex-ante sjunker aktiepriserna i genomsnitt med 0,0203 %, ceteris paribus.

Den initiala likviditeten uppnår inte signifikanskravet på 5 %, men uppvisar ändå tecken på viss betydelse för aktiepriserförändringen mellan period (ii) och (i) då den är signifikant på 10 %-nivån.

Listdummien är, likt tidigare skattningar, fortfarande insignifikant.

Tabell 15: Regressionsresultat för 2001, (iii) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	0,0134	0,32	0,7495	0,0419
Relativspread	0,0076	0,74	0,4583	0,0102
Initial spread	0,0071	0,67	0,5049	0,0106
List-dummy	-0,0139	-0,89	0,3731	0,0157

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

I studien av period (iii) mot period (ii) ger skattningen inget stöd för vare sig förändringen i relativspread, initial likviditet eller listtillhörighet. Variablerna har således inte bidragit till aktiepriserförändringen mellan subperiod (iii) och (ii).

Tabell 16: Regressionsresultat för 2001, (iv) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,0089	-0,12	0,9044	0,0739
Relativspread	0,0015	0,09	0,9271	0,0164
Initial spread	-0,0096	-0,54	0,5914	0,0179
List-dummy	-0,0008	-0,04	0,9714	0,0227

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Även i denna skattning är alla inkluderade variabler insignifikanta.

7.2 Test 1b

I den här sektionen utökas den testmodell som använts ovan med variablerna institutionellt- och utländskt ägande. Valet att inte inkludera dessa variabler i testerna ovan baseras på möjligheten att jämföra vår undersökning med Amihud och Mendelsons (1990) som inte inkluderar institutionellt- respektive utländskt ägande.

Som vi tidigare nämnt i metodavsnittet förväntar vi oss en negativ signifikant koefficient för andelen utländskt ägande eftersom utländska investerare kan ha en tendens att snabbare sälja av sina utländska tillgångar relativt sina inhemska.

Beträffande koefficienten för institutionellt ägande är vi kluvna vad gäller det förväntade resultatet. Vi förväntar oss en positiv koefficient då ägarkoncentrationen kan ses som en flykt till kvalitet. Samtidigt hypotiserar vi teorin att koefficienten kan vara negativ eftersom investerare kan undvika aktier med hög ägarkoncentration då de ofta är mer illikvida.

Regressionsresultaten kommer endast att kommenteras för de nya inkluderade variablerna då resultaten för de ursprungliga variablerna redan behandlats.

7.2.1 Event-studien 1987

För event-studie perioden 1987 har, vilket tidigare nämnts, endast variabeln institutionellt ägande lagts till. Detta eftersom andelen utländskt ägandet var mycket litet vid tidpunkten samt att tillförlitliga data saknas.

Tabell 17: Regressionsresultat för test 1b, 1987, (ii) mot (i)

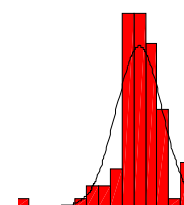
Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,1841	-4,35	0,0000	0,0423
Relativspread	-0,0205**	-2,85	0,0052	0,0072
Initial spread	-0,0135	-1,87	0,0649	0,0072
Inst. ägande	0,1004**	2,81	0,0059	0,0357

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

	Normal	Autokorr	Modell	Spec	Multikoll	R ²	R ² adj
	JB	DW	F-test	Ramsey		0,03	0,02
Test	33,87	1,666	4,036	0,168			
Krit	5,991	1,592-2,408	2,68	2,13			
Beslut	Ej norm	Ej beslut	Sign	Ej fel	Nej		

Testerna visar som tidigare att residualerna för den beroende variabeln inte är normalfördelade. Något beslut beträffande autokorrelation kan inte tas. Modellen är i sin helhet signifikant enligt F-testet. Vidare kan vi inte påvisa att modellen är felspecificerad. Avslutningsvis finner vi inga tecken på multikollinearitet i vår modell.



Regressionsresultatet visar att institutionella ägandet är signifikant. Andelen institutionellt ägande bidrar således till att förklara aktiepriserförändringen för 1987. Den positiva signifikanta koefficienten visar att aktier med relativt sett högre ägarkoncentration har gått bättre än marknaden i genomsnitt, ceteris paribus, vid kraschtillfället. Förväntningen om en flykt till aktier med hög ägarkoncentration utifrån kvalitet stöds följaktligen av regressionsresultatet.

Tabell 18: Regressionsresultat för test 1b, 1987, (iii) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,1848	-3,64	0,0004	0,0508
Relativspread	0,0021	0,15	0,8798	0,0136
Initial spread	-0,0023	-0,31	0,7612	0,0076
Inst. ägande	-0,0126	-0,22	0,8254	0,0571

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Mellan subperiod (iii) och (ii) är det institutionella ägandet insignifikant och bidrar inte till att förklara aktieprisförändringen.

Tabell 19: Regressionsresultat för test 1b, 1987, (iv) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,2852	-4,74	0,0000	0,0602
Relativspread	-0,0119	-0,71	0,4842	0,0169
Initial spread	-0,0028	-0,31	0,7538	0,0089
Inst. ägande	0,0046	0,07	9,442	0,06595

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Inte heller för subperiod (iv) mot (ii) erhålls signifikans för den nya inkluderade variabeln. Vi kan alltså inte påvisa att det institutionella ägandet har haft någon signifikant påverkan på aktieprissättningen under denna återhämtningsperiod heller.

7.2.2 Event-studie 1997

För 1997 inkluderas nu också variabeln för andelen utländskt ägande.

Tabell 20: Regressionsresultat för test 1b, 1997, (ii) mot (i)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,2446	-3,78	0,0003	0,0647
Relativspread	-0,0314**	-3,81	0,0002	0,0082
Initial spread	-0,0365**	-3,41	0,0009	0,0107
List-dummy	0,0158	1,27	0,2079	0,0125
Inst. ägande	0,0671	1,38	0,1699	0,0485
Utl. ägande	0,0191	0,48	0,6299	0,0396

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Mellan subperioden (ii) och (i) bidrar institutionellt- respektive utländskt ägande inte till att förklara aktieprisförändringen i modellen.

Tabell 21: Regressionsresultat för test 1b, 1997, (iii) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	0,0834	1,35	0,1788	0,0617
Relativspread	-0,0007	-0,05	0,9599	0,0091
Initial spread	-0,0144	-1,47	0,1447	0,0098
List-dummy	-0,0173	-0,13	0,8975	0,0134
Inst. ägande	-0,0308	-0,65	0,5139	0,0471
Utl. ägande	0,0287	0,89	0,3701	0,0319

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

För subperiod (iii) mot (ii), finner vi inga signifikanta koefficienter för de två nya exogena variablerna.

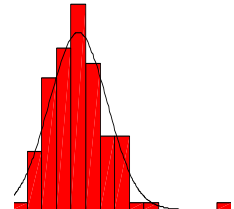
Tabell 22: Regressionsresultat för test 1b, 1997, (iv) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,2145	-2,05	0,0429	0,1048
Relativspread	-0,0142	-0,82	0,4117	0,0172
Initial spread	-0,0251	-1,61	0,1121	0,0157
List-dummy	-0,0025	-0,11	0,9201	0,0251
Inst. ägande	0,2252**	2,82	0,0052	0,0796
Utl. ägande	0,0437	0,76	0,4469	0,0573

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

	Normal JB	Autokorr DW	Modell F-test	Spec Ramsey	Multikoll	R ² 0,07	R ² adj 0,03
Test	91,8	1,935	1,722	0,163			
Krit	5,991	1,651-2,349	2,29	1,9			
Beslut	Ej norm	Ej autok	Insign	Ej fel	Nej		



Som tidigare är residualerna för den oberoende variabeln inte normalfördelade. Vi kan inte förkasta nollhypotesen om ingen autokorrelation. Modellen är insignifikant och vi kan inte påvisa att den inte är felspecifcerad. Tecken på multikollinearitet saknas i modellen.

Regressionsresultatet visar att andelen institutionellt ägande är signifikant och positiv och inverkar följaktligen på aktieprisförändringen under subperiod (iv) mot (ii). Likt undersökningen för 1987, subperiod (ii) mot (i), tolkar vi den positiva koefficienten som en flykt till kvalitetsaktier med högre ägarkoncentration.

7.2.3 Event-studie 2001

Avslutningsvis redovisar resultaten från den utökade testmodellen för kraschen 2001. Precis som för testet 1997 inkluderas andelen institutionellt- respektive utländskt ägande till testmodellen.

Tabell 23: Regressionsresultat för test 1b, 2001, (ii) mot (i)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,1156	-2,53	0,0122	0,0457
Relativspread	-0,0221*	-2,22	0,0276	0,0099
Initial spread	-0,0156	-1,63	0,1043	0,0095
List-dummy	-0,0216	-1,31	0,1905	0,0164
Inst. ägande	0,0099	0,23	0,8167	0,0426
Utl. ägande	0,0389	0,97	0,3298	0,0398

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Regressionsresultatet visar här ingen statistisk signifikans för de nya variablerna och de bidrar därigenom inte till att förklara aktieprisförändringen för kraschen 2001.

Tabell 24: Regressionsresultat för test 1b, 2001, (iii) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	0,0044	0,09	9,321	0,0521
Relativspread	0,0081	0,77	0,4447	0,0106
Initial spread	0,0083	0,75	0,4531	0,0111
List-dummy	-0,0156	-0,96	0,3371	0,0162
Inst. ägande	0,0303	0,78	0,4391	0,0391
Utl. ägande	-0,0033	-0,08	0,9399	0,0443

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

För subperiod (iii) mot subperiod (ii) finner vi, vilket kan utläsas ur regressionsutskriften ovan, inga kausalitetssamband mellan aktieprisförändringen och de nya variablerna.

Tabell 25: Regressionsresultat för test 1b, 2001, (iv) mot (ii)

Variabler	Koefficient	t-värde	p-värde	Standardfel
Konstant	-0,0395	-0,42	0,6781	0,0951
Relativspread	0,0029	0,17	0,8632	0,0172
Initial spread	-0,0089	-0,45	0,6536	0,0197
List-dummy	-0,0026	-0,11	0,9124	0,0234
Inst. ägande	0,0529	0,78	0,4342	0,0676
Utl. ägande	0,0476	0,59	0,5543	0,0803

* Anger sign. på 5%-nivån

** Anger sign. på 1%-nivån

Likt de tidigare studierna för 2001 inverkar andelen institutionellt- och utländskt ägande inte på aktieprisförändringar.

7.3 Test II

Test II genomförs, som tidigare nämnt, i syfte att visuellt undersöka huruvida det finns samband mellan kapitalutflöden från aktiemarknaden, med likviditetsförsämringar som följd, och ett kapitalinflöde till räntepappers- och guldmarknaden. På grund av bristande datamaterial under 1987 för räntepapper och guld, är endast studier av händelserna 1997 och 2001 möjliga att genomföra.

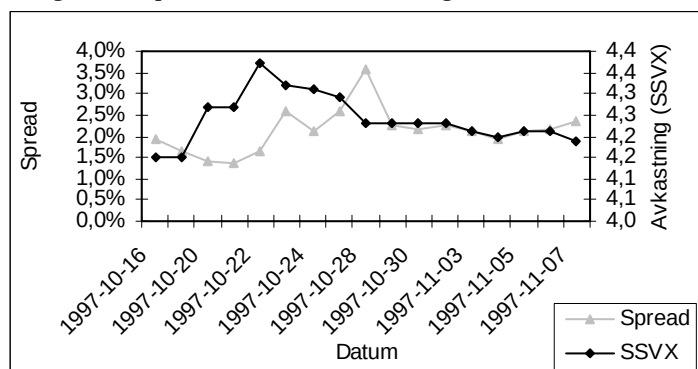
7.3.1 Asienkrisen 1997

För att uppnå överensstämmelse mellan test I och test II, studeras hela händelseperioden, dvs. alla subperioderna inkluderades. För händelsen 1997 innebär det att all data för perioden 13 oktober – 19 december undersöks.⁴³ Den mest intressanta perioden är dock framför allt dagarna runt händelsen varpå fokuseringen inriktas mot denna period som anges som åtta dagar före till åtta dagar efter kraschtillfället.

Som ses i diagram 4 nedan ökar den genomsnittliga spreaden vid kraschtillfället för att sedan återhämta sig. Avkastningen på statsskuldväxlar minskar på kraschdagen, men återhämtar sig inte likt utvecklingen för spreaden utan stabiliseras på den nya lägre nivån. Ett samband mellan spread och avkastning på SSVX ses följaktligen för kraschdagen relativt normaltillståndet före medan kopplingen efter kraschen är svårare att finna.

⁴³ Diagram för denna period finns i appendix 5 och 6.

Diagram 4: Spread och SSVX utveckling under 1997

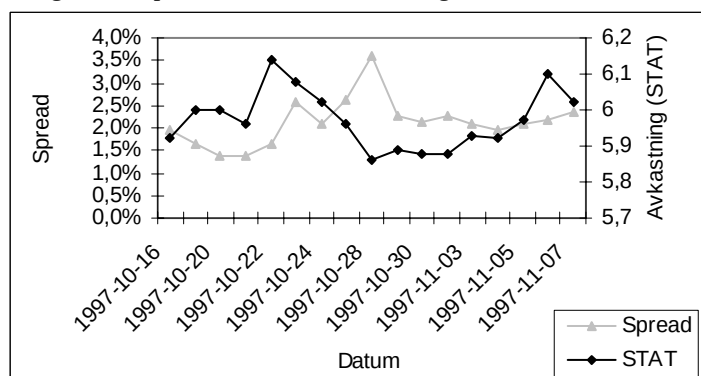


Diagrammet visar hur spreaden och avkastningen på 3 månaders statsskuldväxlar utvecklats runt tidpunkten för Asienkrisen 1997.

Tolkningen av resultaten kompliceras delvis av att avkastningen för räntebärande papper redan sjunker före kraschtillfället och isoleringen av effekterna till en enskild dag försvåras därigenom.

I diagram 5 nedan ses att avkastningen för den femåriga statsobligationen rör sig ner efter 28 oktober likt SSVX.

Diagram 5: Spread och STAT utveckling under 1997

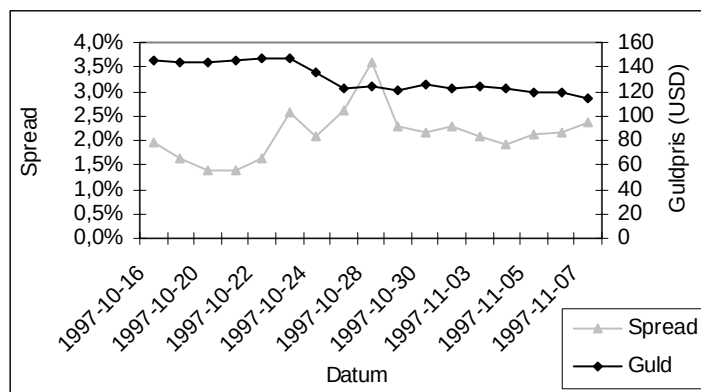


Diagrammet visar hur spreaden och avkastningen på 5-åriga statsobligationer utvecklats runt tidpunkten för Asienkrisen 1997.

Vidare sker en återhämtnings, i motsats till SSVX, för obligationsavkastningen. Minskningen i avkastning vid kraschtillfället samt ökningen i återhämtningsfasen bildar i kombination med spreadens utveckling ett diamantformat mönster. Mönstret visar på ett samband där förändringar i spreaden kan sammankopplas med förändringen i avkastning för statsobligationer.

Guldprisernas utveckling i relation till spreaden visas i diagram 6 nedan. Utifrån diagrammet ser man inga kopplingar mellan guldpriser och spread. Guldpriserna stiger i och för sig något efter kraschdagen, men endast mycket marginellt.

Diagram 6: Spread och guldets utveckling under 1997



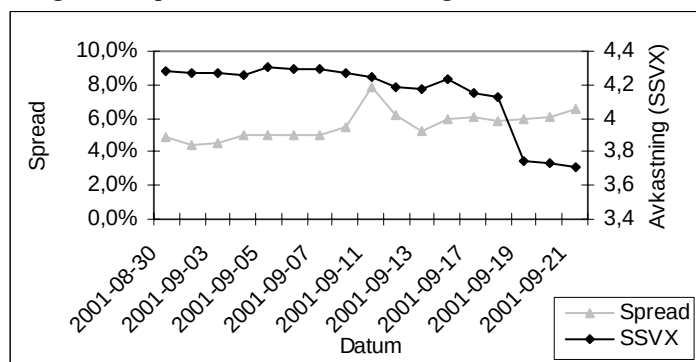
Diagrammet visar hur spreaden och priserna på guld utvecklats runt tidpunkten för Asienkrisen 1997.

7.2.2 Twin Towers 2001

Valet av tidsperioder bestäms i överensstämmelse med 1997 och sätts därför till perioden 27 augusti till 2 november. Även i denna studie, väljer vi att fokusera på en kortare tidsperiod runt själva händelsen, varpå återigen en 17 dagars-period runt den 11 september väljs.

Avkastningen på statsskuldväxlar runt den 11 september åskådliggörs i diagram 7 nedan. Något samband mellan spread och SSVX ger diagrammet inget stöd för. Avkastningen för SSVX faller endast med 0,07 procent på kraschdagen medan ökningen för spreaden är betydande.

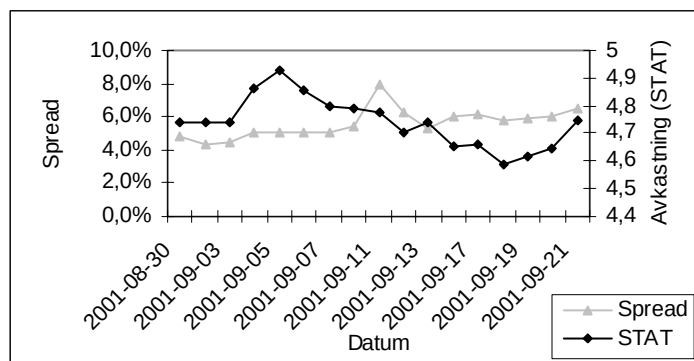
Diagram 7: Spread och SSVX utveckling under 2001



Diagrammet visar hur spreaden och avkastningen på 3 månaders statsskuldväxlar utvecklats runt tidpunkten för terrorattacken 2001.

Som visas i diagram 8 nedan fluktuerar avkastningen för statsobligationer under den studerade perioden mer än för SSVX.

Diagram 8: Spread och STAT utveckling under 2001

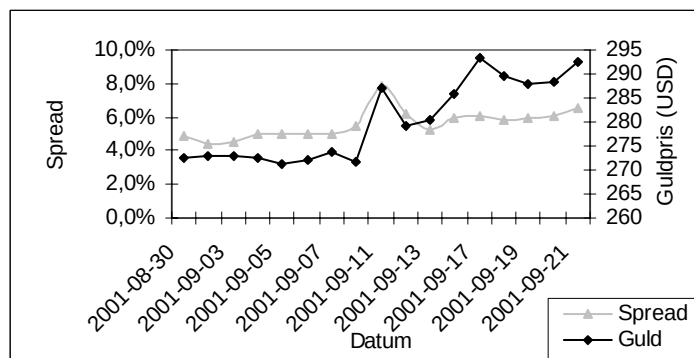


Diagrammet visar hur spreaden och avkastningen på 5-åriga statsobligationer utvecklats runt tidpunkten för terrorattacken 2001.

Avkastningen på statsobligationer sjunker på kraschdagen, men jämfört med spreaden mindre. Ett diamantformat mönster ses i diagrammet om man antar att avkastningsförändringar för statsobligationer sker med en dags fördröjning. Den 12 september sjunker avkastningen för att under nästa dag återhämta sig.

I samband med terrordagen den 11 september illustreras i diagram 9 att guldpriserna ökar med drygt USD 15 per ounce samtidigt som aktiemarknadens genomsnittliga spreadar också stiger.

Diagram 9: Spread och guldets utveckling under 2001



Diagrammet visar hur spreaden och priserna på guld utvecklats runt tidpunkten för terrorattacken 2001.

Det visuella sambandet mellan guldpriser och spread dagen före, på och dagen efter kraschtillfället är mycket starkt, vilket visas med det simultana rörelsemönstret.

7.3 Empiri – test III

Empirin fokuserar i test I på hur Stockholmsbörsen påverkas av exceptionella likviditetsförändringar samt dess implikationer för prisbilden investerar formar. Vidare undersöker vi i test II förklaringar till likviditetsförsämringarna i samband med krascherna. Med detta som utgångspunkt är det betydelsefullt att studera hur aktiemarknader bör organiseras för att förbättra likviditeten.

Ett flertal institutionella faktorer inverkar på aktiemarknaders likviditet och att ge en heltäckande bild av faktorerna är följaktligen mycket svårt. I empirin nedan undersöks utvalda faktors inverkan på aktiemarknaders likviditet och då i synnerhet för Stockholmsbörsen som

är föremål för vår uppsats. Vidare relaterar vi också detta till dess betydelse för kapitalkostnaden för företag på Stockholmsbörsen utifrån ABS (1998) empiriska underlag.

Jain (2001) undersöker, genom regressionsanalys, faktorerna: närvaron av "designated market-makers"⁴⁴, relativ tick-size, förekomsten av en LOB, centraliserade vs. fragmenterade marknader, ex-ante transparens av orderflöde, automatisk avslutshandel samt börsens ägarförhållande för att se vilken betydelse faktorerna har för likviditeten, representerad av spreaden. Utifrån dessa faktorer väljer vi att undersöka vad närvaron av market-makers skulle innebära för Stockholmsbörsen som komplement till den COLOB som redan finns. Vidare väljer vi också att studera den relativa tick-sizens betydelse för likviditeten.

Förekomsten av en LOB väljer vi att inte undersöka då Stockholmsbörsen redan har detta. Betydelsen av att studera centraliserade vs. fragmenterade marknader är också mindre relevant, då Sverige är ett litet land och vi anser inte att en etablering av fler fragmenterade börser är ett rimligt alternativ. Automatisk avslutshandel sker redan på Stockholmsbörsen varvid detta också lämnas därhän. Faktorn ex-ante transparens av orderflöde studeras ej heller då Stockholmsbörsen får klassificeras som en transparent marknad. Slutligen väljer vi också att avstå ifrån att undersöka betydelsen av ägarförhållandet på börsen eftersom Jains (2001) resultat inte är entydiga på denna punkt.

Empirin fortsätter nedan med att sammankoppla ovan utvalda faktorer från Jain (2001) med det empiriska underlaget från ABS (1998) samt dess betydelse för företags kapitalkostnad utifrån den kapitalstruktur vi beräknat.

7.3.1 Närvaron av "designated market makers"

I avsnitt 3.3 lyfts skillnaderna mellan en aktiemarknad med specialist och en aktiemarknad med limit order bok (LOB) fram. Syftet med att ha en specialist eller market-maker är att de kan förbättra likviditeten när djupet i orderboken inte är tillräckligt, samt brister i synkronisering. På aktiemarknader världen över väljer man i många fall antingen en market-maker som förser investerare med likviditet eller en LOB. Möjligheten finns också att inneha båda delarna, en så kallad hybrid marknad (LOB + market-maker). För Stockholmsbörsen som enbart innehar en LOB är då frågan om likviditetsvinster finns att hämta om en market-maker införs som komplement till limit order boken. Glosten (1994) påvisar att LOB förser så mycket likviditet som möjligt, vilket kan tolkas som att market-makers inte bidrar med ytterligare likviditet än vad som ges i ett system med enbart LOB. I huvudsak samma slutsatser nås också av Black (1995), vilket symboliserar en insignifikant roll hos market-makern som tillhandahållare av likviditet och minskning av spreadar. Jain (2001) visar emellertid att närvaron av "designated market-makers" i kombination med LOB medför lägre spreadar.

Jains (2001) resultat visar, som tidigare nämnt, att närvaron av en "designated market-maker" (specificerad som en dummyvariabel) förbättrar likviditeten, dvs. minskar spreaden. Detta resultat innebär att införandet av en market-maker som komplement till en marknad som enbart innehar en LOB, däribland Stockholmsbörsen, förbättrar marknadens likviditet. Enligt

⁴⁴Jain (2001) väljer i sin undersökning att behandla specialist- och market-maker rollen som en homogen grupp. Begreppet "designated market-maker" står således för både specialist och market-maker i den klassificering som Jain (2001) använder. Då införandet av en specialistfunktion inte är helt rimligt på Stockholmsbörsen (svårt att kombinera Stockholmsbörsens elektroniska COLOB med specialistfunktion) innebär införandet av "designated market-makers" på Stockholmsbörsen ett införande av market-makers och inte specialister.

Jains (2001) regressionsresultat medför närvaron av en "designated market-maker" att den procentuella kvoterade spreaden minskar med 0,32 % för den studerade perioden.

I ABS (1998) studie innebär en 1 % minskning av relativspreaden, som sammanfaller med Jains (2001) definition av den procentuella kvoterade spreaden, en på årsbasis minskad riskjusterad avkastning på 3,348 %. Sammanförs resultaten från Jain (2001) och ABS (1998) betyder implementeringen av market-makers som komplement till Stockholmsbörsens LOB att den riskjusterade överavkastningen sjunker med 1,0714 % (0,32·3,348 %). Detta ska sedan relateras till en beräknad kapitalstruktur för företag på Stockholmsbörsen. I tabell 8 nedan visas kapitalstruktursberäkningar, dels som ett genomsnitt för Stockholmsbörsen (A- och O-lista) samt dels för respektive bransch. I analysavsnitt väljer vi sedan att analysera vad betydelsen av branschtillhörighet innebär för resultaten.

Tabell 25: Beräkning av kapitalstruktur

	E/(E+D)	D/(E+D)
Råvaror	0.53	0.47
Industri	0.43	0.57
Konsumtvaror	0.45	0.55
Hälsovård	0.69	0.31
Finans	0.53	0.47
IT	0.61	0.39
Telekommunikation	0.54	0.46
Media och underhållning	0.55	0.45
Tjänster	0.57	0.43
Medel	0.55	0.45

Källa: Affärsvärlden Nr 50-52 2001.

Betraktas den riskjusterade överavkastningen från ABS (1998) som aktiemarknadens avkastningskrav⁴⁵, r_e , medför resultaten följande för kapitalkostnaden (r_{wacc}), givet den beräknade kapitalstrukturen samt de förutsättningar vi angivit i metodavsnittet⁴⁶:

$$r_{wacc} = \underbrace{(0,112 - 0,32 \cdot 0,03348)}_{r_e} \cdot \underbrace{0,55}_{E/E+D} + \underbrace{0,047}_{r_d} \cdot \underbrace{0,45}_{D/E+D} \cdot \underbrace{(1 - 0,28)}_{1 - \text{skattesats}} = 7,09\%$$

Detta ska sedan jämföras med den initiala kapitalkostnaden med samma givna förutsättningar:

$$r_{wacc} = 0,112 \cdot 0,55 + 0,047 \cdot 0,45 \cdot (1 - 0,28) = 7,68\%$$

Vi ser följaktligen att kapitalkostnaden sjunker med 0,59 procentenheter (7,68 % - 7,09 %) när "designated market-makers" tillförs en marknad med LOB givet de antaganden som satt upp för undersökningen.

⁴⁵ Att betrakta den riskjusterade avkastningen som aktiemarknadens avkastningskrav, r_e , är självklart inte helt korrekt. Den riskjusterade överavkastningen är avkastning utöver vad som förväntas av marknaden (ofta betraktat som avkastning utöver vad som förväntas av CAPM). Att skapa en total avkastning som innebär att överkastningen är större än vad som förväntas av marknaden är i och för sig möjlig, men i flertalet fall bör r_e överstiga överkastningen. Exempelvis om en aktie med förväntad avkastning på 10 % ger en avkastning på 25 % så innebär detta att överavkastningen är 15 %, och således överstiger överavkastningen marknadens krav. Vi betraktar detta som relativt ovanligt och tror därigenom att r_e bör vara större än överavkastningen i det långa loppet. Detta innebär att effekten av en likviditetsförbättring på aktiemarknadens avkastningskrav bör bli större, dvs. en potentiell likviditetsförbättring bör ge större minskning i kapitalkostnaden än vad vi kalkylerat med.

⁴⁶ I metodavsnittet angavs ett avkastningskrav för aktiemarknaden på 11,2 %, samt ett avkastningskrav för främmande kapital motsvarande 4,7 %.

7.3.2 Tick-size

Jains (2001) undersökning ger starkt stöd för att en lägre relativ tick-size (absolut tick-size i procent senast-betalt) medför lägre spreadar. Detta resultat överensstämmer också med resultat funna av Bacidore (1997). Enligt Jain (2001) innebär en 1 % minskning av den relativa tick-sizen att den procentuella kvoterade spreaden minskar med 0,0073 %. Detta är dock en mycket liten minskning och vi väljer därför att räkna med en minskning om 25 %. Sammanför vi detta resultat med ABS (1998) innebär det följande för kapitalkostnaden:

$$r_{wacc} = (0,112 - 0,0073 \cdot 25 \cdot 0,03348) \cdot 0,55 + 0,047 \cdot 0,45 \cdot (1 - 0,28) = 7,35\%$$

Som vi ser innebär en minskning av tick-sizen att kapitalkostnaden sjunker från den initiala nivån på 7,68 % till 7,35 %.

8. ANALYS

Analysen inleds med en sammanfattning av resultat från empirin i syfte att ge läsaren en tillbakablick över vad som hittills framkommit. Vidare jämförs de olika event-studierna för att påvisa inbördes likheter som sedan jämförs med tidigare forskning. Därefter relateras förändringar i marknadslikviditet till alternativa placeringsformer för att visa på implikationer för investerare. Sambandet mellan mikromarknadsstruktur, likviditetsförändringar och aktieprissättning analyseras slutligen i syfte att studera vad potentiella förändringar innebär för företags kapitalkostnad.

Deskriptiv statistik och diagram för testet 1987 visar på ett sannolikt samband mellan likviditets- och aktieprisförändring under kraschen. Spreadar ökar samtidigt som aktiepriser sjunker. Dessa samband bekräftas av regressionsresultat för perioden som visar att aktier vars spread ökar mer än genomsnittet även sjunker mer i pris än genomsnittet. Således finns ett samband mellan likviditet och aktieprissättning under krasch-perioden 1987, subperiod (ii) mot (i). Detta samband mellan likviditet och prissättning förekommer inte under någon av återhämtningsperioderna som undersöks i syfte att studera om en krasch har bestående effekter på marknadslikviditet och i sin tur prissättning. Resultaten visar heller inte på att den initiala likviditeten påverkar aktieprissättning. Den flykt till likvida aktier som förväntas när marknadslikviditeten försämras går inte att påvisa för någon av de studerade subperioderna 1987.

För Asienkrisen 1997 visar deskriptiv statistik på att det förväntade sambandet mellan likviditet och prissättning förekommer under kraschen och under efterföljande återhämtningsperioder. Diagram 2 åskådliggör att spread ökar samtidigt som priser går ner under kraschen. Under återhämtningsperioderna visar statistiken på motsatt utveckling. Spread minskar samtidigt som aktiepriser stiger, ett tecken på att markanden återhämtar sig mot det normaltillstånd som råder före kraschen. Sambandet för kraschen, subperiod (ii) mot (i), bekräftas av regressionsresultat. Under kraschen erfar aktier vars spread ökar mer än genomsnittet större prisnedgång. Resultaten indikerar vidare att den initiala likviditeten inverkar på aktieprissättning under 1997. Prisutvecklingen för aktier med högre initial likviditet är gynnsammare under kraschen, subperiod (ii) mot (i).

Vid tiden runt terrorattacken 2001 indikerar deskriptiv statistik en händelseutveckling likt den för 1997. Under kraschen ökar spreaden, samtidigt som aktiepriset går ner, för att sedan återhämta sig mot normaltillståndet som råder före kraschen. Resultaten förstärks även här av regressioner som visar på att aktier vars spread ökar mer än genomsnittet även erfar större prisnedgång under kraschen, subperiod (ii) mot (i). Den initiala likviditeten inverkar inte vid denna period på prissättningen.

Resultaten för 1987 överensstämmer i stort med vad Amihud och Mendelson (1990) finner i undersökningen av kraschen på NYSE 1987 då likviditetsförsämringar bidrar till aktieprisfall under krascherna. Aktier vars spread ökar mer under kraschen än genomsnittet erfar även större prisnedgångar under samtliga event-studier mellan subperiod (ii) mot (i). Vidare finner Amihud och Mendelson (1990) ett negativt samband mellan likviditetsförändring och aktieprissättning under återhämtningsperioden, ett samband som vi inte finner för någon återhämtningsperiod.

Amihud och Mendelson (1990) visar vidare att den initiala likviditeten inverkar på aktieprissättning under återhämtningsperioden, vilket kan tolkas som att investerare föredrar likvida aktier under turbulenta marknadstider. Dessa samband finner vi för kraschperioden,

subperiod (ii) mot (i), och den första återhämtningsperioden, subperiod (iii) mot (ii) 1997. Detta tolkas som investerare på Stockholmsbörsen, likt investerare på NYSE, under osäkra marknadsförhållanden söker sig till aktier med hög likviditet, vilket således förklarar den mer gynnsamma prisutvecklingen för dessa aktier relativt initialt mindre likvida aktier under krasch- och återhämtningsperioden.

Resultat från test Ib visar att andelen institutionellt ägande inverkar på aktieprissättningen under turbulenta marknadsförhållanden. Aktier med högre andel institutionellt ägande går ner mindre i pris än marknaden i genomsnitt under kraschperioden, subperiod (ii) mot (i) 1987. Dessa aktier stiger även mer i pris än genomsnittet under den andra återhämtningsperioden, subperiod (iv) mot (ii) för 1997. Detta tolkas som att investerare betraktar dessa aktier som kvalitetsaktier till vilka investerare viktat om sina portföljer under orostider. Förväntningen om att investerare undviker dessa aktier under orostider då de kan betraktas som mer illikvida än genomsnittet bekräftas således inte i testen. Således är andelen institutionellt ägande en bättre förklarande variabel för aktieprissättning än listtillhörigheten, vilken också förväntades fånga in effekter av flykt till kvalitet.

Andelen utländskt ägande utgör inte någon signifikant förklarande variabel för aktieprissättning under testperioderna. De internationella investerarnas agerande under krascher bidrar således inte till att förklara aktieprissättning. Detta kan bero på att den utländska ägarbildens såg annorlunda ut vid respektive krasch än vad som fångas av variabeln.

Resultaten från event-studierna utföll inte enligt förväntning, eller i linje med tidigare forskning, med avseende på återhämtningsperioderna. En anledning till att förväntningarna inte bekräftas kan vara aktieprisförändringarnas höga standardavvikelser. Mellan subperioderna (iv) och (ii) för 1997 och 2001 är den genomsnittliga aktieprisförändringen 6,48 % respektive 11,5 %. Samtidigt är standardavvikelseerna 15,6 % respektive 26,31 %. Den höga variabiliteten leder till att ett 95 % konfidensintervall för aktieprisförändringen blir alltför brett och spänner således över nollpunkten. Deskriptiv statistik och diagram indikerar dock ett negativt samband mellan likviditet och aktieprisförändring. Den höga variabiliteten kan påverka möjligheten att statistiskt säkerställa dessa samband.

En anledning till att resultaten inte helt överensstämmer med tidigare forskning kan ligga i skillnader mellan marknadernas mikromarknadsstruktur, vilket gör att en direkt jämförelse kan bli något missvisande. Grundläggande skillnader som att Stockholmsbörsen är en elektroniskt orderdriven marknad utan specialister kan inverka på resultaten.

Resultat som visar på att marknadens likviditetsförändring och därmed aktieprissättning under turbulenta tidsperioder i viss mån förklaras av investerarens flykt till s.k. "safe-havens" framkom i test II. För kraschen 1997 och 2001 visar resultaten en viss samvariation mellan marknadslikviditet och avkastning på SSVX. Under kraschen ökar spreaden samtidigt som avkastning på SSVX går ner. Under den förväntade återhämtningen efter kraschen kvarstår dock avkastning på en låg nivå samtidigt som spreaden återgår mot normaltillståndet innan kraschen.

Nedgången i avkastning på SSVX och STAT innan krascherna kan bero på att händelseutvecklingen, åtminstone för 1997, var väntad bland investerare. Nedgångarna på världens aktiemarknader accelererade successivt innan kraschen, varpå investerare kan ha omallokerat sitt kapital. Vid terrorattacken 2001 är det emellertid inte sannolikt att den specifika händelseutvecklingen var väntad bland investerare, vilket innebär att

avkastningsnedgången kan vara en trend i ekonomin utan direkt koppling till kraschen. Efter terrorattacken 2001 skedde ingen handel på NYSE på över en vecka och den osäkerhet som en stängning av världens största aktiemarknad innebär stör analysen. Vidare intervenerade den europeiska- och amerikanska centralbanken på räntemarknaden för att stabilisera de ekonomiska förhållandena under orostiden. Även dessa åtgärder försvårar vidare analys av avkastningens rörelsemönster.

Guldpriset ökar endast marginellt under Asienkrisen 1997. Under 2001 samvarierar spread och guldpris betydligt vilket implicerar att guld kan ha återtagit en position som ett attraktivt investeringsalternativ under orostider. Detta är något förvånande med tanke på det stora utbud av sofistikerade finansiella instrument som den finansiella ingenjörskonsten givit upphov till under de senaste årtionden, för att tillfredsställa investerares ökade behov av redskap för riskhantering. Guld borde i enlighet med detta resonemang ha spelat ut sin roll som investeringsalternativ under orostider. Den kraftiga ökningen i guldpriser kan eventuellt förklaras av en generell misstro mot de finansiella marknaderna varpå kapitalet kanaliseras mot guld som real tillgång.

Resultaten från test I och II ger implikationer för investerare. Vid krascher försämras marknadslikviditeten samtidigt som börsen går ner. Illikvida aktier går ner mer i pris än likvida. Aktier med hög ägarkoncentration ses i vissa fall som kvalitetsaktier vilka åtnjuter gynnsammare prisutveckling jämfört med andra aktier under krascher. Samtidigt omallokeras kapital till säkrare investeringar utanför aktiemarknaden såsom guld och räntebärande statspapper. Genom att tidigt flytta sitt kapital till aktier med hög ägarkoncentration och hög initial likviditet, eller investera i guld och räntebärande papper kan således en enskild investerare klara sig igenom en krasch bättre än genomsnittsinvesteraren.

Då likviditetsförsämringar leder till aktieprisnedgångar minskar förtroendet för handelsplatsen eftersom stabiliteten och tillförlitligheten i prisbildningen rubbas. Då förtroendet för kontinuiteten i prisbildningen försämrar ökar således risken med att investera i aktier. En ökad risk medför att investerare kräver en högre riskpremie för att investera i aktier vilket i sin tur ger lägre aktiepriser. Enligt de samband som tidigare etablerats leder förbättrad likviditet till högre aktiepriser och därigenom ett ökat marknadsvärde för företagen. Givet ett högre marknadsvärde sjunker företagets avkastningskrav och därigenom kapitalkostnaden. Nedan utvecklas analysen med en diskussion kring de åtgärder som företagsledningar och beslutsfattare på börser kan genomföra i syfte att förbättra stabiliteten i prisbildningen och således i aktiemarknadslikviditeten och därigenom minska den generella riskpremien för aktier. En sänkt riskpremie ger i sin tur en lägre kapitalkostnad.

Empirin för test III visar att införandet av market-makers respektive minskning av tick-sizen kan ge minskningar i företags kapitalkostnad. Av dessa två alternativ görs en förändring av tick-size enklast för Stockholmsbörsen. Att införa en market-maker funktion som komplement till befintlig COLOB är emellertid möjlig för Stockholmsbörsen, men innebär samtidigt relativt sett mer omvälvande förändringar jämfört med en minskning av tick-sizen. I ett kortsiktigt perspektiv kan införandet av market-maker funktionen medföra kostnader för omställning, varpå positiva effekter från likviditetsförbättringar kan konsumeras av de kostnader som sammankopplas med införandet. Market-maker funktionen kan dock på lång sikt bidra till att förbättra stabiliteten i prisbildningen och på så sätt minska den långsiktiga likviditetspremien på aktiemarknaden.

En förändring av storleken på tick-size kan utföras utan större svårigheter. Den potentiella minskningen av tick-size på 25 %, som användes för beräkning under avsnitt 7.3.2, innebär

exempelvis en minskning i storleksordningen 25 öre, om tick-size ursprungligen är 1 krona. För denna 25 % minskning av tick-size ges enligt sektion 7.3.2 en minskning, av kapitalkostnaden med 0,33 procentenheter (7,68 % – 7,35 %). För ett företag som genererar ett årligt kassaflöde på 10 miljoner kronor i evig tid framöver medför en minskning i kapitalkostnad på 0,33 procentenheter att företagets marknadsvärde stiger med ca 6 miljoner⁴⁷. Det är dock värt att påpeka att en minskning av tick-size inte får någon effekt på likviditeten för de aktier som inte handlas till minsta tillåtna spread. Således kan man inte utgå ifrån att en minskning av tick-size innebär högre likviditet för alla aktier utan enbart de som redan är förhållandevis likvida och frekvent omsatta.

I avsnitt 7.3.1 i tabell 25 presenteras den genomsnittliga kapitalstrukturen för Stockholmsbörsens företag som helhet, samt för respektive bransch. Av tabellen ges att främst branscherna hälsovård⁴⁸ och IT⁴⁹ befinner sig över den genomsnittliga kapitalstrukturen. Med de angivna förutsättningarna att likviditetsförbättringar endast påverkar avkastningskravet från aktiemarknaden, r_e , skulle en potentiell likviditetsförbättring innebära en relativt större minskning av kapitalkostnaden för företag inom dessa branscher. Vice versa gäller för branscherna industri och konsumentvaror där finansieringen via eget kapital är lägst.

Vi ser alltså att förbättrad likviditet på marknaden sänker kapitalkostnaden för företag, vilket innebär ett ökat aktieägarvärde samt fler investeringar. Samhällsekonomiskt medför också fler investeringar en högre tillväxt vilket i sin tur kan ge ökad sysselsättning. Resultaten ger också Stockholmsbörsens beslutsfattare, främst OM, beslutsunderlag för vad dessa förändringar i mikromarknadsstrukturen kan innebära för marknadslikviditet, aktieprissättning och därigenom börsens attraktionskraft för riskvilliga investerares kapital.

Som beskrivs ovan kan en förbättrad likviditet leda till en högre tillväxt med samhällsekonomiska vinster. Denna potentiella högre tillväxt skapar ett bättre investeringsklimat, vilket kan medföra att mer kapital kanaliseras till aktiemarknaden som i sin tur bör ge en högre likviditet på börsen. Det kan följaktligen bildas en positiv spiral av likviditetsförbättringar där dessa likviditetsförbättringar föder en högre likviditet på marknaden.

⁴⁷ $\frac{10''}{0,0735} - \frac{10''}{0,0768} \approx 6 \text{ miljoner}$

⁴⁸ 69 % eget kapital av totalt kapital

⁴⁹ 61 % eget kapital av totalt kapital

9. AVSLUTANDE DISKUSSION

Sammantaget visar våra undersökningar på klara kopplingar mellan likviditetsförsämringar under krascherna och de aktieprisfall som sker. Regressionsresultaten förser oss med underlag som innebär att vi med statistisk säkerhet kan fastställa att likviditetsförsämringar inverkar på aktieprisfallen under alla de tre exceptionella händelserna.

För 1987 överensstämmer våra resultat under kraschen med Amihud och Mendelsons (1990) resultat för NYSE. Investerares värdering av likviditet som en fundamental påverkande variabel för aktiers prisbild under kraschen är således betydelsefull både på en marknad med limit order bok och på en marknad där specialister förser marknaden med likviditet.

Under alla de tre exceptionella händelserna observerade vi betydande likviditetsförsämringar på kraschdagen och utifrån visuella studier kan dessa likviditetsförsämringar till viss del sammankopplas med en omallokering mot alternativa placeringsformer. För studien kring terrordådet 2001 ser vi direkta samband mellan spread och guldpriser med simultana rörelser för dessa variabler runt kraschtillfället. Övriga samband är inte lika entydiga med visst undantag för sambandet mellan spread och avkastning för statsobligationer under Asienkrisen 1997. Att guldpriserna runt Twin Towers, relativt avkastning för räntebärande papper, i så hög grad skulle uppvisa samvariation med spreaden betraktade vi som förvånande då vi delvis förväntade att guldets minskat i betydelse som alternativ placeringsform.

Grundpelaren för uppsatsen har varit likviditetens samband med aktieprissättning och avkastning. Med detta som underlag undersöker vi avslutningsvis mikromarknadsstrukturens inverkan på likviditet samt i ett ytterligare steg företags kapitalkostnad. Resultaten visar att kapitalkostnadsförbättringar är möjliga för företag på Stockholmsbörsen främst utifrån en minskning av tick-sizens storlek.

10. KÄLLFÖRTECKNING

10.1 Litteratur

- Ackert, L.F, Church, B.K, "Bid-Ask Spreads in Multiple Dealer Settings: Some Experimental Evidence", *Financial Management*, Spring 1999, s. 75-88
- Affärsvärlden, Nr50-52, 12 December 2001, 101:a årgången
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Dealership Market-Market Making With Inventory", *Journal of Financial Economics* 8, 1980, s. 31-53
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Asset Pricing and the Bid-Ask Spread", *Journal of Financial Economics*, 1986a, s. 223-249
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Liquidity and Stock Returns", *Financial Analysts Journal*, 1986b, s. 43-48
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Liquidity and Asset Prices: Financial Management Implications", *Financial Management*, Spring 1988, s. 5-15
- Amihud, Y, Mendelson, H, "The Effects of Beta, Bid-Ask Spread, Residual Risk, and Size on Stock Returns", *The Journal Of Finance*, June 1989, s. 479-486
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Liquidity and the 1987 Stock Market Crash", *The Journal of Portfolio Management*, Spring 1990, s. 65-69
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Liquidity, Asset Prices and Financial Policy", *Financial Analysts Journal*, Nov/Dec 1991a, 56-66
- Amihud, Y, Mendelson, H, "Liquidity, Maturity and the Yields on U.S. Securities", *Journal of Finance* 46, 1991b, s. 1411-1425
- Amihud, Y, Mendelson, H, "How (Not) to Integrate the European Capital Markets: European Financial Integration", *Cambridge University Press*, 1991c, s. 73-111
- Amihud, Y, Mendelson, H, Lauterbach, "Market Microstructure and Securities Values: Evidence from the Tel Aviv Stock Exchange", *Journal of Financial Economics* 45, 1997, s. 365-390
- Andersson, M, Berthelson, J, Simon, S, "Liquidity, Asset Pricing and the Cost of Capital – Empirical and Analytical Evidence", 1998, Magisteruppsats, Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet.
- Bacidore, J.M, "The impact of decimalization on market quality: An Empirical Investigation of the Toronto Stock Exchange", *Journal of Financial Intermediation* 6, 1997, s. 92-120
- Bagehot, W, "The Only Game in Town", *Financial Analysts Journal* 27, 1971, s. 12-24
- Bernstein, P.L., "Liquidity, Stock Markets, and Market Makers", *Financial Management*, 1987, s. 54-62
- Black, F, "Noise", *Journal of Financial Economics*, 1986, s. 529-543
- Black, F, "Equilibrium exchanges", *Financial Analysts Journal* 51, 1995, s. 23-29
- Black, F, Jensen, , Scholes, M, "The Capital Asset Model: Some Empirical Tests in Studies in the Theory of Capital Markets", *New York; Praeger Publishers*, 1972, s. 79-121
- Bodie, Z, Kane, A, Marcus, A.J, "Investments", *Irwin*, 1996, 3rd edition
- Brennan, M.J, Subrahmanyam, A, "Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns", *Journal of Financial Economics* 41, 1996, s. 442-464
- Claesson, K, "Effektiviteten på Stockholms fondbörs", Doktorsavhandling vid Handelshögskolan i Stockholm, 1987
- Chordia, T, Roll, R, Subrahmanyam, A, "Co-Movements in Bid-Ask Spreads and Market Depth", *Financial Analysts Journal*, Sept/Oct 2000, s. 23-27
- Copeland, T, Galai, D, "Information Effects on the Bid-Ask Spread", *The Journal Of Finance*, Dec. 1983, s. 1457-1469
- Demsetz, H, "The cost of transacting", *Quarterly Journal of Economics* 82, 1968, s. 33-53

- Edlund, P-O , SPSS för Windows 95 – Multipel regressionsanalys, *Studentlitteratur*, 1997
- Eleswarapu, V.R, Reinganum, M.R, "The Seasonal Behaviour of the Liquidity Premium in Asset Pricing", *Journal of Financial Economics* 34, 1993, s. 373-386
- Fama, E.F ,MacBeth, J.D, "Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests", *Journal of Political Economy* 81, May/June-1973, s. 607-636
- Frennberg, P, Hansson, B, "Bör pensionssparande ske i aktier?", *Ekonomisk debatt* no.3, 1991
- Glosten, L.R, "Is there electronic open limit order book inevitable?", *Journal of Finance* 49, 1994, s. 1127-1161
- Glosten, L.R, Harris, L.E, "Estimating the Components of the Bid-Ask spread", *Journal of Financial Economics*, 1988, s. 123-142
- Glosten, L.R, Milgrom, P.R, "Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders", *Journal of Financial Economics* 14, 1985, s. 71-100
- Greene, W. H, "Econometric Analysis" *Macmillan, New York 2nd edition* 1993.
- Gujarati, D.N, "Basic Econometrics", *McGraw-Hill International Editions* 3rd edition, 1995
- Harris, L, "Liquidity, trading rules, and electronic trading systems", *Monograph Serie in Finance and Economics*, no. 4, NYU, Salmon Brothers Center, 1990
- Ho, T.S.Y, Stoll, H, "Optimal Dealer Pricing under Transactions and Return Uncertainty", *Journal of Financial Economics* 9, 1981, s. 47-73
- Jain, P, "Institutional Design and Liquidity at Stock Exchanges around the World", Working paper, Indiana University, October 2001
- Jensen, M.C, Meckling, W.H, "Theory of the Firm: Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, October 1976, s. 306-360.
- Kamphuis, R.W, Kormendi, R.C, Henry Watson, J.W, "Black Monday and the Future of Financial Markets", *Irwin* 1989
- Niemeyer, J, 1994, "An Empirical Analysis of the Trading Structure at the Stockholm Stock Exchange", november 1994
- Niemeyer, J, "Värdepappershandel i Sverige", bilaga 12 till Finanssektorns framtid (Finansmarknadsutredningen), 2000
- Niemeyer, J, Sandås, P, "An Empirical Analysis of the Trading Structure at the Stockholm Stock Exchange", *Journal of Multinational Financial Management* 3, 1993, s. 63-101
- Niemeyer, J, Sandås, P, "Tick Size, Market Liquidity and Trading Volume: Evidence from the Stockholm Stock Exchange", Working paper, Handelshögskolan i Stockholm, 1994
- O'Hara, M, "Market Microstructure Theory", *Blackwell Business*, 1997
- Olbert, Lars, "Stock Valuation Methods of Financial Analysts in a Thin Stock Market", *The International Journal of Accounting*, 1994, s. 123-135
- Oxelheim, Lars, "Financial Markets in Transition", *International Thompson Business Press*, 1997
- Securities and Exchange Commission, "Institutional Investor Study", 1971
- Roll,R, "A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market", *The Journal of Finance*, September 1984, s. 1127-1139
- Shiller, R, "Cuases of Changing Financial Market Volatility", Paper presenterad vid the Symposium on Financial Market Volatility, Augusti 1988, Federal Reserve Bank of Kansas City
- Silber, W.L, "Discounts on Restrictred Stock: The Impact of Illiquidity on Stock Prices", *Financial Analysts Journal*, Juli/Augusti 1991
- Stoll, H, "Inferring the components of the Bid-Ask Spread: Theory and Empirical Tests", *The Journal of Finance*, Mars 1989, s. 115-134
- Stumpp, M, Scott, J, "Does liquidity predict stock returns?", *The Journal of Portfolio Management*, Winter 1991
- Sundqvist, S.I, Sundin, A, "Ägarna och Makten 1987", *SIS Ägarservice AB*, 1987
- Sundqvist, S.I, Sundin, A, "Ägarna och Makten 1997", *SIS Ägarservice AB*, 1997

- Sundqvist, S.I, Sundin, A, "Ägarna och Makten 2001", *SIS Ägarservice* AB, 2001
- Ross, S.A, Westerfield, R.W, Jaffe, J, "Corporate Finance", 5th edition, *McGraw-Hill*, 1991
- White, H, "A Heteroscedasticity Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test of Heteroscedasticity," *Econometrica*, vol. 48, 1980, s 817-818.

10.2 Elektroniska källor

- <http://www.nyse.com/members/members.html> , 2001-11-15
- <http://www.stockholmsborsen.se/handelsinfo/index.asp?lank=1&lang=swe> , 2001-11-19
- <http://www.afv.se/index/historik.html> , 2001-12-10

Appendix 1 - Aktier samt betavärden för event-studien 1987

<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>	<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>
ABV-B-Fria	0,17	Industrivärden-A	0,30
AGA-B	0,23	Investor-B	0,26
Åkermans-B-Bundna	0,27	J&W-Bundna	0,05
Afla Laval-B-Fria	0,35	JM-B-Bundna	0,08
Andersons-B-Fria	0,15	Kanthal-B	0,11
Ångpanne-B-Fria	0,01	Korsnäs-A-Bundna	0,08
NTA-B-Bundna	0,08	Lundbergs-B-Bundna	0,30
Aritmos-Bundna	0,22	Malmros-B	0,04
ABB-B-Fria	0,35	Marabou-B	0,05
Asken-A-Bundna	0,17	Marieberg-A-Bundna	0,24
Astra-A-Bundna	0,43	Munksjö-A-Bundna	0,21
Atlas Copco-A-Fria	0,35	Nea-B	0,12
Bacho-B-Bundna	0,28	Nisses-B-Bundna	0,24
Beijer-B-Bundna	0,18	Nobel Industrier-A	0,10
Bergman&B-B-Fria	0,16	Nokia-SDB	0,02
Besam	0,04	Norsk Data-SDB	0,01
BGB	0,20	Norsk Hydro-SDB	0,01
Birka Business	0,08	Öresund-Bundna	0,17
Bohus-A-Bundna	0,07	Orrefors-B-Bundna	0,02
Boliden-A-Bundna	0,16	Östgöta Enskilda Bank	0,02
Borås Wäfv-B-Bundna	0,05	Perstorp-B-Bundna	0,28
Broströms	0,04	Pharmacia-B-Bundna	0,31
Cabanco-B-Bundna	0,09	Piren-B-Bundna	0,09
Catena-A-Bundna	0,22	PLM-B-Bundna	0,11
Cederroth	0,03	Programator-B-Bundna	0,14
Concordia-B-Bundna	0,06	Nordbanken-B-Bundna	0,18
Consilium-B-Bundna	0,02	Protorp-Bundna	0,13
Custos-B	0,23	Proventus-B-Bundna	0,03
Dacke-B-Bundna	0,18	Providentia-A-Bundna	0,29
Eldon-B-Bundna	0,00	Regnbågen-B-Bundna	0,16
Electrolux-B	0,45	Reinhold	0,18
Ellos-B-Bundna	0,09	Saab Scania-A-Bundna	0,51
Ericsson-B	0,32	Sandvik	0,31
Esselte-B-Bundna	0,12	Sardus	0,09
Evidentia-A	0,22	SCA-B-Bundna	0,42
Exportinvest-B-Bundna	0,24	Scapa-B-Bundna	0,03
Fabege-B-Bundna	0,19	SEB-B-Bundna	0,24
Fermenta-B-Bundna	0,01	Skandia	0,25
Finnveden B	0,10	Skåne Gripen-B-Bundna	0,22
Fläkt	0,17	Skanska-B-Bundna	0,38
Forsheda-B-Bundna	0,14	Skånska Bank-A-Bundna	0,13
Gambro-B-Bundna	0,17	Skaraborg-Bundna	0,05
Geveko-B-Bundna	0,09	SKF-B	0,43
Gorthon Invest-Bundna	0,08	Skoogs-B-Bundna	0,10
Götabanken-Bundna	0,24	Stora-A-Bundna	0,34
Gullspång-B-Bundna'	0,23	Svenska Kredit	0,19
Gunnebo-Bundna	0,12	SHB-A	0,41
H&M-B	0,20	Swedish Match-B	0,26
Hasselblad-A-Bundna	0,02	Swanboard	0,04
Hemglass	0,11	Sydskraft-C	0,25
Hexagon-B-Bundna	0,02	Thormans-Bundna	0,05
Holmen B	0,19	Transatlantic-Bundna	0,12
Hufvudstaden A	0,12	Trelleborg-B-Bundna	0,21
Iggesund A	0,16	Volvo-B-Bundna	0,45
Incentive-A-Bundna	0,11	Wermland-Bundna	0,07
Independent-Bundna	0,09	WMDData-B-Bundna	0,03

Appendix 2 - Aktier samt betavärden för event-studien 1997

<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>	<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>	<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>
ABB	0,73	INDUA	0,90	FSPAA	0,96
ACTIB	0,86	INVEB	1,09	SPECA	0,84
ÅNGP	0,22	IPC	0,83	SPENB	0,29
AGA	0,63	IRO	0,47	SSABA	0,86
AKZO	0,52	JW	0,45	SLABB	0,51
ALLGON	1,29	JM	0,46	STORA	1,19
ALTHIN	0,43	JPBA	0,51	SVDA	0,70
NTAA	0,54	KIND	0,56	SYDA	0,22
ASGB SS	0,45	KINVB	0,88	TAURB	0,63
ASSA	0,49	KLIP	0,63	TRELB	1,02
ASDO	0,65	KLOVB	0,95	TRIMB	0,51
ASTRA	1,29	KM	0,63	TRYGB	1,10
ATCOA	0,85	LPOW	0,46	TV4A	0,49
ATLE	0,68	LINDB	0,34	VOLVB	1,07
AVES	1,01	LDEX	0,72	WIHLB	0,78
BERGB	0,25	LINJA	0,51	WMB	0,55
BEIAB	0,31	LUNDB	0,84		
BILIA	0,56	LUXO	0,84		
BPA	0,49	MARIA	0,49		
BTI	0,61	MATT	0,71		
BTLB	0,98	MIDWB	0,41		
BULTEN B	0,49	HOLMB	1,15		
BURE	0,46	MOST	0,68		
CARD	0,82	MUNK	0,89		
CELSIUS B	0,79	NCCA	0,72		
CFAB	0,41	NOBE	0,57		
CCORB	0,41	NORD	0,61		
CONSB	0,56	NNTB	0,59		
CUST	0,78	NORP	0,44		
DIOS	0,92	OM	0,74		
ELDOB	0,27	ORES	0,66		
ELUX	0,92	PERSB	0,70		
EKTAB	0,33	PHU	0,96		
ERICB	1,81	PIRE	0,63		
SLTB	0,68	PLATB	0,78		
EURO	0,76	PLM	0,64		
EVIDA	0,45	PRIF	0,60		
FGLD	0,80	PHOT	0,24		
FVEDB	0,74	RATOB	0,70		
FORCB	0,52	REALB	0,60		
FTEC	0,92	LOILB	0,70		
GINDB	0,62	SANDB	0,96		
GVKOB	0,46	SCAB	0,99		
GOTLB	0,30	SCEMA	0,38		
GRAN	0,29	SCC	0,40		
GRAP	0,57	SCRIA	0,67		
GUNN	0,69	SEBA	0,98		
HMB	0,94	SECOB	0,43		
HLDX	0,90	SECUB	0,43		
HEBAB	0,30	SHBA	0,81		
HEXAB	0,75	SIFA	0,25		
HOGAB	0,68	SDIA	1,04		
HQ	0,71	STEK	0,83		
HUFVA	0,61	SKAB	0,88		
ICBB	0,44	SKFB	0,89		
GAMBA	0,65	SOLI	0,29		

Appendix 3 - Aktier samt betavärden för event-studien 2001

<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>	<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>	<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>	<u>Aktie</u>	<u>Beta</u>
ABB	0,50	Ericsson	2,18	Ljungberg	0,03	Sandvik	0,39
A-Com	1,41	Esselte	0,39	Lundbergs	0,14	SAPA	0,37
Active Biotech	0,76	Europolitan	1,19	Luxonen	0,16	SAS AB	0,22
Adcore	2,16	Expanda	0,23	Malmbegs	0,12	SCA	0,25
Adera	1,73	Fagerhult	0,05	Mandamus	0,13	ScandiaConsult	0,15
ÅF	0,41	Fingerprint	1,52	Maxim	1,14	Scania	0,15
Affärsstrategerna	1,05	Finnveden	0,31	Meda	0,19	Scribona	0,39
Allgon	1,02	Fjällräven	0,07	Medi Team	0,79	SEB	0,49
Array	0,98	Framfab	2,32	Medicover	0,15	Seco Tools	0,19
Artema	0,87	Frango	1,01	Medivir	0,91	Sectra	1,02
Artimplant	0,71	Frontec	1,49	Midway	0,23	Securitas	0,44
Assa Abloy	0,61	FS-Banken	0,38	MSC	1,17	Semcon	0,65
AssiDomän	0,18	Gambro	0,33	MTG	1,21	Senea	0,91
Astra Zeneca	0,04	Getinge	0,21	MTV	0,64	SHB	0,28
Atlas Copco	0,49	Geveko	0,66	Multi Q	0,98	Sintercast	0,34
Autoliv	0,35	Gorthon Lines	0,02	Munksjö	0,31	Skandia	1,38
Axfood	0,18	Gotland	0,09	Munters	0,18	Skanditek	1,23
B&N	0,11	Graninge	0,00	Nan	0,37	Skanska	0,29
Beijer Alma	0,27	Gunnebo	0,36	NCC	0,21	SKF	0,43
Bergman &B	0,23	H&M	0,78	Nefab	0,41	SSAB	0,28
Biacore	0,62	Haldex	0,37	Netinsight	1,96	Stora Enso	0,37
Bilia	0,26	Havsfrun	0,03	Nexus	1,64	Strålfors	0,29
Biogaia	0,75	Heba	0,07	Nibe	0,27	Sv Orient linien	0,35
Biophausia	0,94	Hexagon	0,21	Nobel Biocare	0,27	Svedbergs	0,07
Biora	0,97	HIQ	1,61	Nokia	1,76	Svolder	0,16
Boliden	0,57	HL Display	0,26	Nolato	0,83	Sweco	0,13
Bong Lungdahl	0,07	Höganäs	0,29	Nordea	0,38	Switchcore	1,93
Borås Wärfveri	0,03	Hoist	0,62	Nordiska	0,90	Taurus	0,75
Bossmedia	1,65	Holmen	0,37	Observer	0,48	Tele2	1,15
Brio	0,21	HQ.SE	0,38	OEM Int	0,25	Teleca	1,25
Broström	0,20	Hufvudstaden	0,15	OM	1,08	Telelogic	2,12
Bure Equity	0,60	IBS	1,27	Opcon	0,40	Teligent	1,69
Capona	0,20	Icon	0,29	Öresund	0,18	Ticket	0,65
Cardo	0,28	IFS	1,83	Ortivirus	0,70	Tietoenator	1,29
Castellum	0,11	IMS Data	1,35	Pandox	0,00	Tornet	0,14
Cell Network	2,03	Industrivärden	1,00	Partnertech	1,02	Traction	0,40
CF Berg	0,15	Intellecta	0,44	Peab	0,21	Trelleborg	0,20
Citymail	0,48	Intentia	1,18	Perbio Science	0,59	Trio	1,30
Clas Ohlson	0,39	Investor	0,62	Poolia	0,52	Turnit	1,28
Cloetta Fazer	0,10	Invik	0,89	Prevas	0,87	TV4	0,43
Concordia	0,57	Itab	0,23	Pricer	0,88	Vision Park	1,15
Connova	1,60	JABO	0,19	Proact	1,48	VLT	0,23
Consilium	0,17	JM	0,11	Proffice	0,65	Volvo	0,34
CTT Systems	0,76	Johnsson Pump	0,11	Profilgruppen	0,11	Vostok Nafta	0,37
Custos	0,16	Kabe	0,09	Pronyx	0,67	Wallenstam	0,18
Digitl Vision	0,83	Karlshamns	0,21	Protect Data	1,64	Wedins	0,09
Doro	0,69	Karo Bio	0,73	Ratos	0,33	Wihl Soneson	0,91
Drott B	0,13	Kinnevik	0,87	Readsoft	1,25	Wihlborgs	0,24
Duroc	0,70	Kipling	1,68	Realia	0,08	WM-Data	1,23
Ftel	1,20	Klippan	0,11	Resco	1,53	Xponcard	0,26
Elanders	0,31	KMT	0,26	RKS	1,11		
Electrolux	0,40	Know It	1,18	Rottneros	0,45		
Elekta	0,53	Kungsleden	0,16	Saab	0,27		
El-gruppen	0,79	Latour	0,20	Säki	0,17		
Enea	2,07	Ledstiernan	1,03	Sälenstjärnan	0,12		
Enlight	1,25	Lindex	0,30	Salusansvar	0,28		

Appendix 4 - OLS TESTER

Normalfördelning

Normalfördelningsantagandet för den beroende variabelns residualer testas utifrån snedheten och toppigheten med Jarque-Beras normalfördelningstest. Testet är ett asymptotiskt test för stora stickprov. Teststatistikan är asymptotiskt χ^2 -fördelad med 2 frihetsgrader.

Jarque Bera statistikan beräknas enligt formeln: $JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{K^2}{24} \right]$

Testhypotesen formuleras enligt följande:

H_0 : Den beroende variabelns residualer är normalfördelade om : $JB_{\text{test}} < JB_{\text{krit}}$
 H_1 : Den beroende variabelns residualer är inte normalfördelade om: $JB_{\text{test}} > JB_{\text{krit}}$

Autokorrelation

För tvärsnittsdatan studeras om fel-termen för en viss aktie, u_i , är korrelerad med feltermen för någon annan aktie, u_j , dvs. uppvisar autokorrelation. Mer formellt: $E(u_i u_j) \neq 0$ då vi har tvärsnittsdata och $i \neq j$.

Detta är ett brott mot regressionsmodellens förutsättningar. Lutningskoefficienten $\hat{\beta}$ är linjär och väntevärdesriktig, men ej effektiv. $\text{Var}(\hat{\beta})$ är inte väntevärdesriktig.

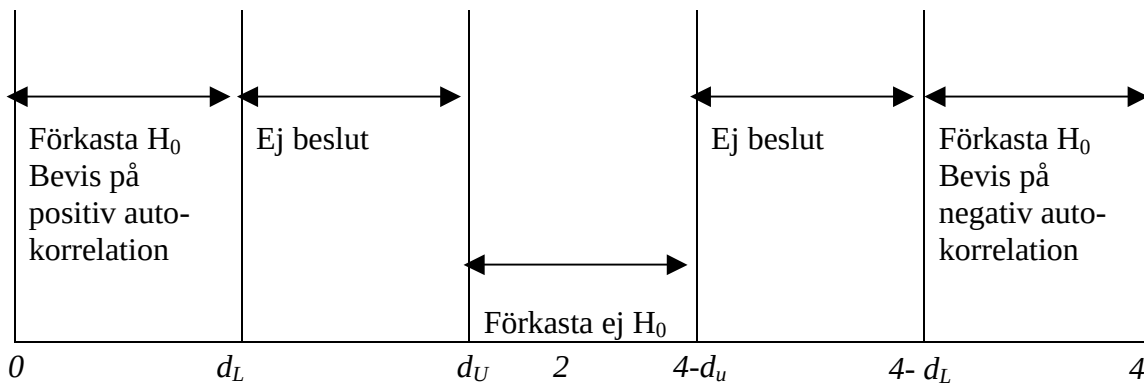
Durbin-Watson's d -statistika kan användas för att testa första ordningens autokorrelation.

Givet att vissa förutsättningar är uppfyllda erhålls statistikan

$$d = \frac{\sum_{t=1}^n (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{u}_t^2} \quad (18)$$

Som tumregel kan man säga att desto närmare 2 DW-statistikan är, desto lägre är sannolikheten att autokorrelation finns, dvs okorrelerade residualer. Ett värde lägre än 2 indikerar positiv autokorrelation och värden högre än 2 indikerar negativ autokorrelation.

Till skillnad från t , F och X^2 -test finns det inget unikt kritiskt värde som leder till förkastande eller acceptande av nollhypotesen att autokorrelation inte förekommer. Emellertid, finns det dock regioner där beslut om autokorrelation kan tas. Figuren nedan visar beslutsregler vid test för autokorrelation



Vid testet formulerar vi följande hypotes:

H_0 : Ingen autokorrelation	om	$d_u < d < 4-d_u$
Ej beslut	om	$d_L < d < d_u, \quad 4-d_u < d < 4-d_L$
H_1 : Autokorrelation	om	$0 < d < d_L, \quad 4-d_L < d < 4$

Värden för d_L och d_u , för 5 %-nivån, har hämtats från tabell D.5a i Gujarati sidan 818.

Ramsey's RESET test

Ramsey's RESET test används för att testa huruvida modellen är korrekt specificerad. Testet utförs genom att introducera en annan form på $\hat{Y}_i$, $\hat{Y}_i^2$ och $\hat{Y}_i^3$ som ytterliggare regressorer⁵⁰. Om förklaringsvärdet för modellen ökar när de nya regressorerna införs som förklarande variabler i modellen är detta tecken på att modellen inte är korrekt specificerad. Detta görs med ett F-test och hypoteserna är:

H_0 : Modellen är korrekt specificerad	om:	$F_{\text{obs}} < F_{\text{krit}}$
H_1 : Modellen är inte korrekt specificerad	om:	$F_{\text{obs}} > F_{\text{krit}}$

$$\text{Formeln för F-testet: } F = \frac{(R_{ny}^2 - R_{\text{gamal}}^2) / \text{antal nya regressorer}}{(1 - R_{ny}^2) / (n - \text{antal parametrar})}$$

Multikollinearitet

Det finns ingen unik metod för att testa eller mäta multikollinearitet. Däremot finns det ett antal tumregler för att upptäcka multikollinearitet, varav nedan beskrivna tre test används. Finns det inte någon multikollinearitet i respektive modell utifrån de tre testen anges ett "Nej", i uppsatsen.

1. Ett högt R^2 men få signifikanta T-kvoter

Ett högt R^2 över 0,8 och inga eller få signifikanta lutningskoefficienter ($|t| < 2$ som tumregel) indikerar multikollinearitet.

⁵⁰ Eventuell "cross produkt" beräknas ej.

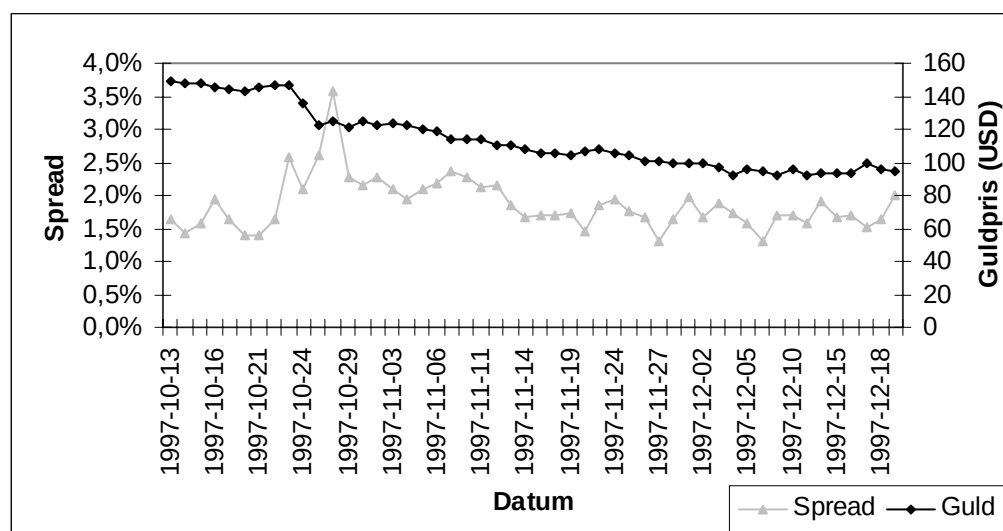
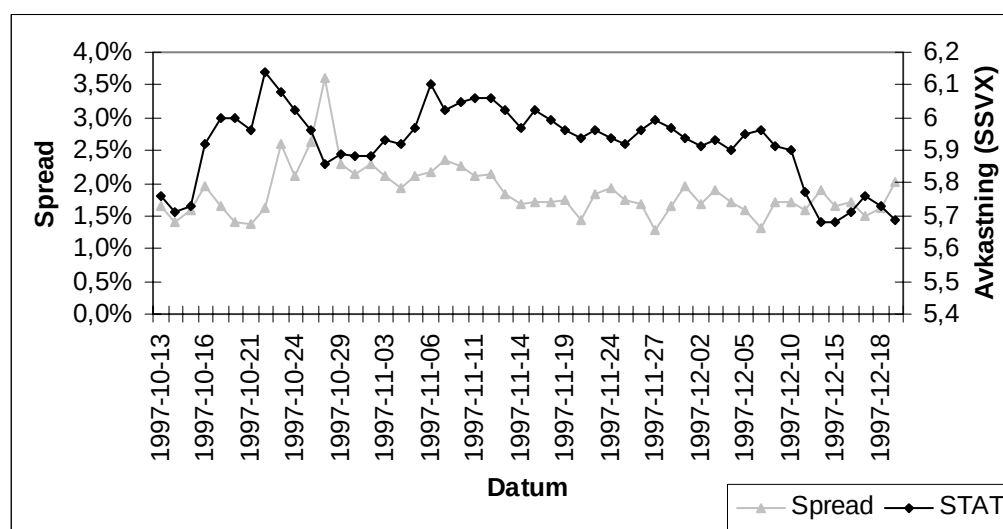
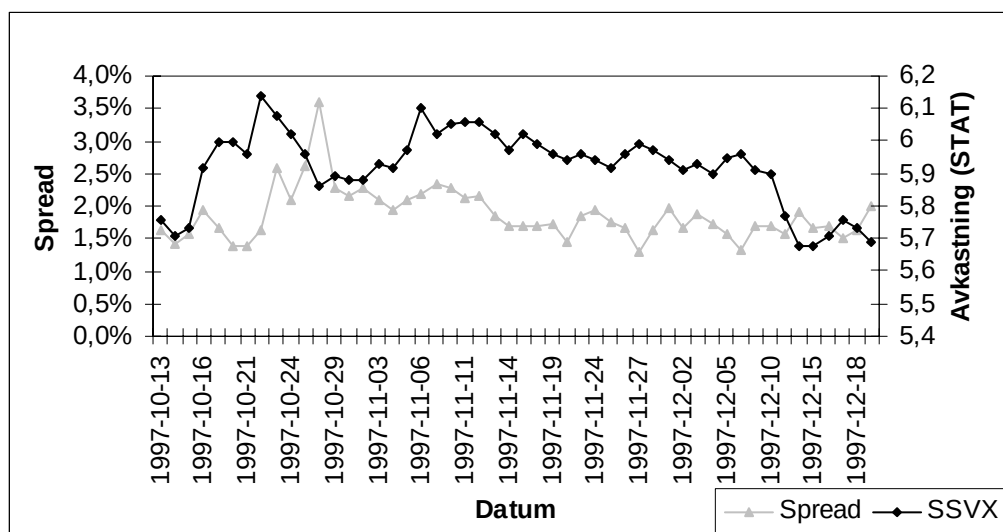
2. Höga parvisa korrelationer mellan X-variablerna

Korrelationer över 0,8 (absolutvärdet) mellan förklarande variabler indikerar multikollinearitet. Detta är ett tillräckligt men ej nödvändigt villkor för multikollinearitet. Flera korrelationer större än 0,5 kan också vara en indikator.

3. Höga parvisa korrelationer mellan de skattade lutningskoefficienterna

Korrelationer över 0,8 (absolutvärdet) mellan de skattade lutningskoefficienterna indikerar multikollinearitet. Detta är ett tillräckligt, men ej nödvändigt villkor för multikollinearitet. Flera korrelationer större än 0,5 kan också vara en indikator.

Appendix 5 – Diagram test II, 1997



Appendix 6 – Diagram test II, 2001

