



Examensarbete, 15 hp, för
Kandidatexamen i företagsekonomi: Bank och Finans
VT 2016

Teknisk utveckling på Stockholmsbörsen

Effekt på större & mindre bolag

Emma Lindroth och Matilda Svensson

Sektionen för hälsa och samhälle

Författare

Emma Lindroth och Matilda Svensson

Titel

Teknisk utveckling på Stockholmsbörsen - Effekt på större & mindre bolag

Handledare

Magnus Willeson

Examinator

Sven-Olof Collin

Sammanfattning

Teknisk utveckling av aktiebörser skapar en effektivare marknad där bolags likviditet kan påverkas positivt. Likviditet har påvisats ha en kausal effekt på företags prestationer. Trots den utveckling som skett har mindre bolag påträffat svårigheter att etablera sig på den svenska marknaden. Syftet med vår studie är att undersöka om den tekniska utvecklingen påverkat bolag i olika utsträckningar beroende på storlek.

Undersökningen består av tio bolag från Stockholmsbörsens Large Cap samt tio bolag från Small Cap. Perioden för denna studie är mellan år 2001-2015. Tre likviditetsmått testar utvecklingen av de olika bolagens likviditet för att påvisa om de två segmenten blivit effektivare genom den tekniska utvecklingen. Olika hypoteser testas för att komma fram till slutsatser med anknytning till problemet. Teorier som kan förklara hur marknaden påverkats av teknisk utveckling är teorin om marknadens mikrostruktur, transaktionskostnadsteorin samt teorin om *economies of scale*.

Resultatet av studien visade att likviditet skiljer sig avsevärt mellan större och mindre bolag. Båda segmenten har påvisat positiv utveckling av likviditet under 15-årsperioden. Dock kan vi inte statistiskt säkerställa att utvecklingen för Large Cap varit högre än utvecklingen i Small Cap. Genom den tekniska utvecklingen har den totala handelsvolymen ökat och transaktionskostnaderna minskat i båda segmenten. Studiens slutsats är att bolagen i Large Cap kan utnyttja fördelarna av den tekniska utvecklingen i högre utsträckning än bolagen i Small Cap men det kan dock inte statistiskt säkerställas skillnader i utvecklingen.

Ämnesord

Stockholmsbörsen, Teknisk Utveckling, Effektivitet, Likviditet, Bolagsstorlek

Author

Emma Lindroth och Matilda Svensson

Title

Technical Development on the Stockholm Stock Exchange - Effects on larger and smaller firms

Supervisor

Magnus Willeson

Examiner

Sven-Olof Collin

Abstract

The technical development of stock exchanges creates a more efficient market which may have a positive effect on firm liquidity. Liquidity has a causal effect on firm performance. Despite the progress, small firms have experienced difficulties in establishing on the Swedish market. The purpose of our study is to investigate whether technical development has affected firms differently depending on the firm size.

The survey consists of 20 firms from Stockholm stock exchange, ten firms from Large Cap and ten from Small Cap. The period of the study is between the years of 2001 and 2015. Three measures of liquidity are testing the development of the firms' liquidity to show whether the two segments have become more efficient due to technical developments. Different hypotheses are tested to reach conclusions related to the problem. Theories that explains how the market is affected by technical development are Market Microstructure Theory, Transaction Costs Theory and theories of Economies of Scale.

The results of the study show that liquidity differs significantly between larger and smaller firms. Both segments have shown positive development of liquidity during the 15-year period. However, we can not statistically ensure that the development of liquidity in Large Cap has been higher than the development in the Small Cap. Effects of technical development are higher trading volume and decreased transaction costs. The conclusion of the study is that the firms on Large Cap can take higher advantages of technical development than firms on Small Cap but differences can not be statistically assured in the development.

Keywords

Swedish Stock Exchange, Technical Development, Efficiency, Liquidity, Firm Size

Förord

Vi vill tacka våra kurskamrater för deras synpunkter som bidragit till att vi kunnat utveckla vår studie och förbättra kvaliteten. Vi vill även tacka Pernilla Carlsson för granskningen av vår text. Slutligen tackar vi vår handledare Magnus Willeson för de tips vi fått.

Kristianstad den 26 maj 2016

Emma Lindroth

Matilda Svensson

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. Inledning | 7 |
| 1.1 Problembakgrund | 7 |
| 1.2 Problematisering | 9 |
| 1.3 Syfte | 11 |
| 1.4 Disposition | 12 |
| 2. Vetenskaplig metod | 13 |
| 2.1 Litteratursökning | 13 |
| 2.2 Studiens metodiska utgångspunkt | 13 |
| 2.3 Teoretisk utgångspunkt | 15 |
| 2.3.1 Market microstructure theory | 15 |
| 2.3.2 Transaktionskostnadsteorin..... | 16 |
| 2.3.3 Economies of scale | 17 |
| 2.4 Likviditetsmått | 17 |
| 2.4.1 Quoted spread | 18 |
| 2.4.2 Turnover | 18 |
| 2.4.3 Amihud's measure | 19 |
| 2.4.4 Korrelation mellan måtten | 19 |
| 2.5 Statistiskt t-test | 20 |
| 2.6 Teknisk utveckling | 20 |
| 3. Empirisk insamlingsmetod | 22 |
| 3.1 Databasinsamling | 22 |
| 3.2 Urval | 23 |
| 4. Teori | 25 |
| 4.1 Market microstructure theory | 25 |
| 4.1.1 Marknadsstrukturen | 25 |
| 4.1.2 Likviditet i marknadsstrukturen..... | 27 |
| 4.2 Transaktionskostnadsteorin | 30 |
| 4.3 Economies of scale | 31 |
| 4.4 Teknisk utveckling | 32 |
| 5. Empirisk analys | 34 |
| 5.1 Presentation av resultat | 34 |
| 5.2 Jämförelse av likviditetsmåtten | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 5.3 Resultatens teoretiska anknytning | 39 |
| 5.3.1 Quoted spread | 39 |
| 5.3.2 Turnover | 40 |
| 5.3.3 Amihud's measure | 41 |
| 5.4 Skillnader mellan större och mindre bolag..... | 42 |
| 5.4.1 Handelsvolymmer | 42 |
| 5.4.2 Innovation och öppenhet..... | 43 |
| 5.4.3 Aktiesplit..... | 45 |
| 5.5 Test av hypoteser | 45 |
| 6. Slutsats | 48 |
| 6.1 Diskussion och slutsats..... | 48 |
| 6.2 Egna reflektioner och metodkritik..... | 50 |
| 6.3 Vidare forskning | 50 |
| Litteraturförteckning..... | 51 |
| Bilaga 1: Årsredovisningar..... | 54 |
| Bilaga 2: Amihud Small Cap utan Stockwik | 55 |
| Bilaga 3: Innovationstabell | 56 |
| Bilaga 4: T-test - Skillnad i utveckling..... | 57 |
| Bilaga 5: T-test - Utveckling enligt teori | 58 |
| Bilaga 6: T-test - Skillnad i medelvärde | 59 |

Tabellförteckning

| | |
|--|----|
| Tabell 1 Likviditetstrend..... | 35 |
| Tabell 2 Procentuell förändring av likviditet..... | 37 |

Diagramförteckning

| | |
|-------------------------------------|----|
| Diagram 1 Trend Quoted Spread | 39 |
| Diagram 2 Trend Turnover | 40 |
| Diagram 3 Trend Amihud..... | 41 |

1. Inledning

I det inledande kapitel presenteras bakgrunden till den genomförda studien och därefter redogörs för en problemdiskussion vilken leder fram till en forskningsfråga och ett syfte. Slutligen presenteras dispositionen av uppsatsen.

1.1 Problembakgrund

Stockholmsbörsen bildades år 1863 och fick namnet Stockholms fondbörs. Börshuset i Gamla stan blev centrum för aktiehandeln som till en början bestod av en begränsad krets av aktieägare men som så småningom utvidgades. Den ökade aktiehandeln bidrog till mer kapital som sänkte risken. Utvecklings- och vinstmöjligheterna kunde därmed växa vilket påverkade det svenska näringslivet positivt. Omkring 1920-talet började även småsparare investera i aktier, mestadels på grund av B-aktiers uppkomst. Därefter har den tekniska utvecklingen genererat flera olika sparformer som kombineras med skattefördelar vilket har ökat intresset för privatpersoner (Åbom, 2013).

Historiskt sett har tillgången till aktiemarknaden varit begränsad på grund av att aktieköp endast kunde utföras av intermediärer. På 1980-talet öppnade Londonbörsen direkta återförsäljare av aktier vilka började konkurrera med finansiella institut. Den allmänna accessen till aktiemarknaden infördes även i andra europeiska länder. En högre konkurrens resulterade i en effektivare aktiehandel med minskade transaktionskostnader (Ramos, 2009). Nästa steg i den svenska utvecklingen var det elektroniska handelssystemet SAX (Stockholm Automated eXchange) som uppkom år 1989 på Stockholmsbörsen (NASDAQ OMX, 2016a). Systemet underlättade för många då köp- och säljorder automatiserades och aktiemäklarna var inte längre tvungna att befinna sig i börshuset. Den tekniska utvecklingen har underlättat handeln eftersom börsen blivit snabbare, effektivare och öppnare (NASDAQ OMX, 2016b). Införandet av elektroniska handelssystem vilka har ersatt de tidigare fysiska börsgolven har enligt Lim & Brooks (2011) varit en viktig reform runt om i världen.

Weston (2002) instämmer i ovanstående slutsats och att en mer utvecklad teknologi och internet är bidragande orsaker till att det skett en effektivisering av aktiebörser. Ökad aktivitet och snabbare handel på aktiebörsen har resulterat i fler individuella investerare på marknaden samt en ökning av den dagliga aktiehandeln. Även Weston betonar att det främst är utvecklingen av det elektroniska handelssystemet som har påverkat likviditeten på marknaden och resulterat i mindre spridning mellan köp- och säljkurs. Likviditet är ett mått som mäter denna spridning och en ökad likviditet har enligt Chung & Hrazdil (2010) en positiv inverkan på börsmarknadens effektivitet.

En effekt av det elektroniska handelssystemet är att mäklaravgifterna minskat. De avgifter som betalas till mäklare anses vara en kompensation för den genomförda handelsprocessen. Eftersom hanteringar av order utförs mer automatiserat efter de elektroniska handelssystemen kan mäklare inte ta ut lika höga avgifter. En minskning av avgifterna innebär mindre spridning mellan köp- och säljkurs och att de totala transaktionskostnaderna på marknaden reducerats (Stoll, 2006). Enligt Ramos (2009) har de minskade transaktionskostnaderna haft betydande konsekvenser för den totala likviditeten och kapitalkostnaderna på marknaden.

Enligt Fang, Noe & Tice (2009) har likviditet en kausal effekt på företags prestationer. Enligt Expressen (2015) har de mindre bolagen på Stockholmsbörsen presterat sämre under den senaste tiden. Det registrerades rekordmånga nya bolag på börsen under år 2015. Totalt registrerades 64 nya bolag under året fram till november månad och hela 48 av dessa bolag registrerades på småbolagslistan First North. Det har dock visat sig att resultatet för dessa mindre bolag varit desto sämre. Hela 60% av bolagen har presterat sämre än börsindex. Jakobsson (2012) belyser ett minskat intresse för aktier där främst mindre bolag drabbats eftersom handeln under vissa perioder avstannat helt. Mindre investerare resulterar i högre spridning mellan köp- och säljkurserna vilket gör att likviditeten minskar. Anledningen till detta är att säljarna har svårt att hitta rätt köpare och kan inte ta sig ur sina positioner. Följande problematik ifrågasätter hur den tekniska utvecklingen har påverkat mindre bolags tillväxtpotentialer i jämförelse med större bolag.

1.2 Problematisering

Forskning påvisar att den tekniska utvecklingen genererat stora effekter på den existerande aktiemarknaden (Leigh & Purvis, 2009; Naik & Padhi, 2015). En välutvecklad finansiell marknad förbättrar kapitalbildningen genom att nödvändiga medel kan erbjudas åt investerare. Således förbättras individernas finansiella kapacitet vilket har en positiv effekt på den totala effektiviteten på marknaden (Naik & Padhi, 2015). Aktiehandeln online har enligt Leigh & Purvis (2009) varit en central del i utveckling av teknologin. Onlinehandeln har bidragit till ökad tillgänglighet, minskade kostnader samt snabbare informationsspridning. En effekt av den tekniska utvecklingen är ökade handelsvolymerna på marknaden. När teknologin och internet hade sin revolution i slutet på 1990-talet nådde marknaden sin topp gällande antalet nya investerares inträde på börsen i Finland som är en av de nordiska börserna. Inträdesstatistiken var fem gånger högre för denna period än för den genomsnittliga enligt en undersökning genomförd av Shiller (Kaustia & Knüpfer, 2012).

Trots teknisk utveckling har mindre bolag registrerade på Stockholmsbörsen haft försämrade resultat under den senare perioden. I studie genomförd av Fang et al., (2009) konstateras att bolag med mer likvida aktier påvisar bättre resultat mätt genom företagets *market-to-book ratio*. Illikvida aktier kan förknippas med aktier i mindre bolag på grund av deras högre spridning mellan köp- och säljkurs (Chordia, Shivakumar, & Subrahmanyam, 2004). Följande faktum resulterar i att mindre bolag generellt påvisar sämre resultat än större bolag. Likviditet har effekt på företags prestationer samtidigt som företag är beroende av likviditet för dess prestation. Den positiva effekten som likviditet har på företagsprestationer innebär en ökad operativ avkastning samt ett ökat eget kapital i kapitalstrukturen. Men det kan även uppstå en negativ korrelation mellan likviditet och avkastning. Följande problematik kan ha inträffat för de mindre bolagen på Stockholmsbörsen där bolagens försämrade resultat kan bero på en minskad likviditet. Förklaringen till den negativa korrelation som kan uppstå är att illikvida aktier har högre transaktionskostnader eller är mer känsliga för likvida riskfaktorer (Fang et al., 2009).

Chung & Hrazdil (2010) har genomfört en undersökning bland bolag noterade på NASDAQ och undersökt om det skett en förbättring i effektiviteten mellan perioden 1993 och 2004. Resultatet har dock påvisat att bolagen har åtskilda resultat och att inte alla bolag upplevt en förbättring, trots att den aktuella tidsperioden inträffar i tid med att innovationer i teknologin ägt rum. Enligt Chordia et al., (2004) kan detta förklaras av att en ökad marknadslikviditet är mer positivt märkbar för större bolag än för mindre bolag. Således kan större bolag ha gynnats mer av den tekniska utvecklingen eftersom den ökade likviditeten på marknaden främjat större bolag i högre utsträckning. Chordias teorier grundar sig utifrån resultat från mätningar där större bolagen har visat sig vara effektivare efter tekniska innovationer än mindre bolag eftersom deras likviditet ökat i större proportioner.

Börsvärde och handelsaktiviteter är två faktorer som skiljer de mindre bolagen från de större bolagen. Börsvärdet är den faktor som delar in bolagen på Stockholmsbörsen i de olika segmenten Large Cap, Mid Cap och Small Cap (Affärsvärlden, 2009). I undersökning av NYSE genomförd av Chordia et al., (2004) identifieras att handelsvolymen är högre i större bolag. Medianen för handelsvolymen i mindre bolag är 13 utbyten per dag medan medianen för större bolag är 177 utbyten per dag. Högre handelsvolym associeras med mer likvida aktier och således även med större bolag. Aktier med högre dagshandel resulterar i en likviditet som är mer motståndskraftiga mot rörelser i aktiekursen. Motståndskraft mellan likviditet och prISRörelser kan variera avsevärt mellan olika bolag med varierande börsvärde samt handelsaktiviteter. Den förändring av marknadslikviditeten som antas ha inträffat efter utveckling av teknologin kan således skapat större prISRörelser i bolagen på Small Cap än bolagen på Large Cap.

Forskning tyder på att mindre bolag på NYSE inte gynnats av den tekniska utvecklingen i samma utsträckning som större bolag. Men innebär följande faktum att mindre bolag får svårare att vara konkurrenskraftiga och överleva på aktiebörser med tanke på de större bolagens mer proportionella ökade effektivitet? Mindre bolag på Stockholmsbörsen har under senare tid påvisat försämrade resultat vilket skapar funderingar angående om även bolag på Small Cap haft en sämre utveckling än de större bolagen på Large Cap. Problematiken angående hur de mindre bolagen

har påverkats av den tekniska utvecklingen leder fram till följande forskningsfråga: Hur har den tekniska utvecklingen och en mer likvid Stockholmsbörs påverkat mindre bolags effektivitet relativt större bolag? Med mindre bolag syftas bolag börsnoterade på NASDAQ OMX Stockholm Small Cap. För att analysera denna problematik kommer en jämförelse göras mellan mindre bolag på Stockholm Small Cap och större bolag på Stockholm Large Cap.

1.3 Syfte

Syftet med uppsatsen är att undersöka hur den tekniska utvecklingen och en mer likvid Stockholmsbörs påverkat mindre bolags effektivitet relativt större bolag.

1.4 Disposition

- Kapitel 1 **Inledning:** I det inledande avsnittet presenteras bakgrunden till den genomförda studien och därefter redogörs för en problemdiskussion vilken leder fram till en forskningsfråga och ett syfte.
- Kapitel 2 **Vetenskaplig metod:** I följande kapitel redogörs för hur litteratursökningen genomförts. Därefter presenteras den vetenskapliga metod och de teorier som ligger till grund för att undersöka studiens forskningsfråga. Slutligen förklaras de likviditetsmått som ska testa effektiviteten på Stockholmsbörsen.
- Kapitel 3 **Empirisk insamlingsmetod:** I detta kapitel beskrivs hur data på olika likviditetsmått har samlats in samt vilka avvägningar och urval som gjorts för att göra studien genomförbar.
- Kapitel 4 **Teoretisk referensram:** I teorikapitlet presenteras de teorier och annan forskning som ligger till grund för uppsatsens forskningsfråga och syfte. Teorier om marknadens mikrostruktur, transaktionskostnadsteorin samt *economies of scale* beskrivs i en passande kontext för studiens syfte.
- Kapitel 5 **Empirisk analys:** Detta kapitel behandlar studiens empiriska undersökning där resultaten av de olika likviditetsmåten jämförs, analyseras samt knyts an till den teoretiska referensramen. Slutligen utvärderas studiens hypoteser.
- Kapitel 6 **Slutsats:** I följande kapitel kommer resultatet av studien diskuteras samt utifrån det kommer slutsatser dras angående hur teknisk utvecklingen påverkat likviditet. Slutligen kommer egna reflektioner och förslag på vidare forskning att presenteras.

2. Vetenskaplig metod

I följande kapitel redogörs för hur litteratursökningen genomförts för att identifiera applicerbar forskning och teori. Därefter presenteras den vetenskapliga metod och de teorier som ligger till grund för att undersöka studiens forskningsfråga. Slutligen redogörs för de likviditetsmått som testar effektiviteten på Stockholmsbörsen.

2.1 Litteratursökning

Studiens litteratur utgörs främst av förhandsgranskade vetenskapliga artiklar hämtade från Högskolan Kristianstads olika elektroniska databaser. Som komplement har facklitteratur och internetkällor använts för att skapa variation. De sökord som använts är bland annat: Technology, Liquidity, Firm Size och Efficient Stock Market. Utifrån följande sökord identifierades teorin angående marknadens mikrostruktur, transaktionskostnadsteorin samt teorier om *economies of scale* applicerbara för studien. Följande teorier har därefter använts som sökord för att bilda djupare förståelse för problemet. Eftersom studien fokuserar på utveckling och en längre tidsperiod har artiklarnas publiceringstid varit mindre väsentlig. På grund av svårigheter att hitta relevant information i populärkällor samt internetkällor utgör vetenskapliga artiklar största delen av litteraturen. De referenser som görs till facklitteratur och internetkällor används främst till förklaring av enskilda begrepp för att generera djupare kunskaper i problemet.

2.2 Studiens metodiska utgångspunkt

För att undersöka hur den tekniska utvecklingen och en högre effektivitet på Stockholmsbörsen har påverkat olika bolag har vi utgått från en studie gjord av Lesmond (2005). Likviditet har mätts enligt hans metoder och resultatet har ställts mot teorier om marknadens mikrostruktur, transaktionskostnadsteorin samt *economies of scale*. För att kunna jämföra hur mindre och större bolags likviditet har påverkats av den tekniska utvecklingen har likviditetsmått för ett urval av bolag i Small Cap respektive Large Cap beräknats.

Vår studie har ett positivistiskt synsätt som innebär att fakta och teorier bygger på olika orsakssamband (Hansson, 2011). Positivismen identifieras med en kvantitativ forskningsstrategi där analysen består av statistisk data och olika förklaringsmodeller samt där forskarrollen är objektiv och osynlig (Patel & Davidson, 2003). Detta positivistiska perspektiv ligger till grund för studien och för samtliga metodiska val. En studie kan enligt Patel & Davidson (2003) även ha ett hermeneutiskt perspektiv vilket till skillnad från positivismen speglar kvalitativ förståelse och tolkning samt där forskarrollen är öppnare, mer subjektiv och engagerad.

Befintliga teorier är förutsättningarna för att tillsammans med insamlad empiri dra slutsatser om huruvida börsens bolag oavsett storlek blir effektivare givet teknisk utveckling och högre likviditet. Undersökningen har således en deduktiv forskningsansats vilket innebär att teorier är utgångspunkten i forskningen. Teorierna testas och ställs gentemot empiriskt insamlat material om olika börsnoterade bolags likviditet. Motsatsen till en deduktiv forskningsansats är en induktiv ansats. Utgångspunkten i en induktiv studie är den insamlade empirin för att genom den skapa en ny teori (Bryman & Bell, 2011).

Syftet med vår studie är att mäta hur den tekniska utvecklingen av aktiehandeln och en mer likvid marknaden har påverkat bolag beroende på storlek. Följande syftesformulering resulterar i en kvantitativ forskningsstrategi eftersom intentionen är att mäta olika samband och fenomen. Det finns även kvalitativ studie som innebär en mer förklarande forskning vilken förväntas bidra med ökad förståelse för en viss situation (Lundahl & Skärvad, 1999). Valet av forskningsstrategi har betydelse för forskningens upplägg samt för den empiriska insamlingsmetoden (Bryman & Bell, 2011).

Det positivistiska angreppssättet är även kopplat till hypotesmetoden som denna studie baseras på, där det empiriska materialet ska generera i slutsatser angående om olika hypoteserna ska accepteras eller förkastas (Bjereld, Demker, & Hinnfors, 2009). En studies utformning har stor betydelse för vilken forskningsmetod som används. Hypotesmetoden är en form av undersökning där hypoteser om olika

antaganden skapas och som genom en empirisk undersökning ska verifieras eller falsifieras. I en hypotesprövning är det viktigt att endast undersöka det som är angeläget för hypotesen och inte riskera att annat som inte är relaterat till hypotesen påverkar resultatet (Patel & Davidson, 2003). Hypoteserna för vår studie testas genom undersökning av Stockholmsbörsens likviditetsförändring. Problematiken i forskningsfrågan angående om teknisk utveckling och dess påverkan på olika bolag testat genom en övergripande hypotes:

H₀ - Teknisk utveckling har påverkat likviditetsmått i samma utsträckning för större och mindre bolag.

2.3 Teoretisk utgångspunkt

För att koppla till teorierna testas även hypoteser för respektive teori och dess inverkan på likviditet efter den tekniska utvecklingen. Hypoteser för respektive teori presenteras närmare i detta avsnitt. Studiens problematik är att mindre bolag påvisat sämre resultat trots en teknisk utveckling av börsen och aktiehandeln. Teorier som kan associeras till en teknisk utveckling och därmed kan appliceras på problematiken är bland annat teorin om marknads mikrostruktur, transaktionskostnadsteorin samt teorin *economies of scale*.

2.3.1 Market microstructure theory

I teorin om marknads mikrostruktur studeras hur individens dolda efterfrågan översätts till priser och volymer. Den tekniska utvecklingen har påverkat aktiemarknadens struktur och de individuella aktiernas priser samt handelsvolymer (Madhavan, 2000). Utvecklingen har effektiviserat börser. Dock har det påvisats att mindre bolag presterat sämre under senare år och att de inte gynnats av utvecklingen i samma utsträckning som större bolag. I teorin om marknads mikrostruktur påverkar aktiemarknadens utformning likviditeten och teorin anses därmed användbar för att analysera problemet. Vid analys av marknads mikrostruktur är modeller för likviditet en viktig beståndsdel (Ramanlal, 1999) och därför testas likviditet på börsen genom måtten *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud's measure*. *Quoted spread* beräknas genom spridningen mellan köp- och säljkurs. *Turnover* är ett mått som tar hänsyn till bolagets handelsvolym samt

antalet utestående aktier. Slutligen består *Amihud* av köp- och säljkurser samt handelsvolym (Lesmond, 2005).

Den tekniska utvecklingen har enligt Madhavan (2000) varit en bidragande orsak till utformningen av den aktuella marknadsstrukturen. En mer frekvent handel, där genomförandet av köp går allt snabbare, har bidragit till att drastiska förändringar skett i dagens marknader (O'Hara, 2015). En effekt av teknisk utveckling är en minskad spridning mellan köp- och säljkurs (Madhavan, 2002). Följande innebär en minskning av *quoted spread* eftersom detta mått belyser skillnaden mellan köp- och säljkurs för en aktie. En mer teknisk aktiemarknad resulterar även i högre handelsvolym (Madhavan, 2002) vilket påverkar måtten *turnover* samt *Amihud's measure* positivt. Eftersom pris och volym är centrala faktorer i teorin om marknadens mikrostruktur ska samtliga utvalda likviditetsmått påverkas av den tekniska utvecklingen. Följande hypotes testar teorins påverkan på likviditetsmåten:

H1 - Enligt marknadens mikrostruktur har teknisk utveckling påverkat *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud* positivt.

2.3.2 Transaktionskostnadsteorin

Enligt transaktionskostnadsteorin resulterar minskade transaktionskostnader i en högre likviditet (Blasco, Corredor, & Santamaria, 2009). Den tekniska utvecklingen av aktiehandeln har resulterat i en mer automatiserad handel. Eftersom handeln går fortare kan aktiemäklare inte kräva lika höga avgifter. Följande faktum innebär minskade transaktionskostnader och en mindre spridning mellan köp- och säljkurs eftersom kompensationen för handeln är den främsta orsaken till skillnader i spridningen (Stoll, 2006). Mindre kostnader resulterar i en ökad handel på börsen och således en ökad handelsvolym. Transaktionskostnader påverkar aktiepriset samt handelsvolymen vilket ska ge en positiv effekt på *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud*. Följande hypotes testar teorins påverkan på likviditet:

H2 - Enligt transaktionskostnadsteorin har teknisk utveckling påverkat *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud's measure* positivt.

2.3.3 Economies of scale

Grunden i teorin om *economies of scale* är att bolag vill hitta den optimala bolagsstorleken (Stigler, 1958). En del i *economies of scale* är de stordriftsfördelar som större bolag kan utnyttja. För att kunna belysa studiens forskningsfråga angående bolagsstorlek och variation i likviditet är det väsentligt att lyfta fram teorier angående bolagsstorlek. Stordriftsfördelar har främst påverkan på kostnader för handel vilket innebär att köp av fler aktier genererar lägre genomsnittskostnad per aktie (Nooteboom, 1993). Större bolag kan lättare utnyttja stordriftsfördelar genom en högre handelsvolym som förknippas med en högre likviditet (Madhavan, 2002). Variationer i likviditet ska ge olika värden på *quoted spread*, *turnover* och *Amihud*. Följande hypotes testar teorin och hur storlek påverkar likviditet:

H₃ - Enligt *economies of scale* har bolagsstorlek påverkan på *quoted spread*, *turnover* och *Amihud's measure*.

2.4 Likviditetsmått

Likviditet anses vara ett centralt mått vid mätning av hur effektiviteten på Stockholmsbörsen har utvecklats. De teorier som är utgångspunkt för studien förklarar variationer i effektivitet genom olika priser, volymer samt kostnader. Eftersom likviditetsmåten tar hänsyn till dessa faktorer anses likviditet vara väsentligt att studera för att undersöka hur utvecklingen påverkat effektiviteten enligt de olika teorierna. Utgångspunkten för vår undersökning har varit Lesmonds (2005) studie där han definierar att likviditet kan mätas på olika sätt, bland annat genom måten *quoted spread*, *turnover*, *Roll's measure*, *Amihud's measure* samt LOT. *Quoted spread* används som riktmärke i Lesmonds studie för att de andra utvalda likviditetsmåten testas mot detta utgångsmått. Likt Lesmonds (2005) studie fungerar *quoted spread* som utgångspunkt även för denna studie. Måten *turnover* samt *Amihud* har valts ut för att ställas mot *quoted spread*. De tre utvalda likviditetsmåten beskrivs närmare i nästföljande tre avsnitt.

Likviditeten på börsen testas genom tre olika mätningar eftersom det ökar validiteten i testet och därmed kan ett mer säkerställt resultat presenteras. Vid en hypotesprövning är validitet och reliabilitet viktiga komponenter. Lundahl &

Skärvad (1999) definierar begreppen som “*frånvaron av systematiska mätfel*” samt “*frånvaron av slumpmässiga mätfel*”. Prövningen undkommer dessa mätfel och studien får en högre validitet respektive reliabilitet vilket gör att resultatet blir säkrare och mer rättvisande. En annan anledning till att tre likviditetsmått undersöks är på grund av deras olika för- och nackdelar.

2.4.1 Quoted spread

En mätning av likviditet genom *quoted spread* innebär att en akties köpkurs ställs mot säljkursen. *Quoted spread* är enligt Lesmond (2005) den bästa indikatorn på total likviditet på marknaden och används därför som riktmärke i studien. Lesmond uppskattar i sin undersökning likviditet genom att skapa ett vägt genomsnitt per kvartal. I vår studie används dagliga kurser för att uppskatta likviditeten på årsbasis. Valet av basis ska inte ha någon betydelse för studiens fokus, det kausala sambandet mellan teknisk utveckling och effektivitet på aktiemarknad existerar oavsett års-, månads- eller veckobasis. *Quoted spread* har beräknats för utvalda bolag för att sedan sammanställa ett segmentssnitt för Large Cap respektive Small Cap utifrån bolagens likviditetsmått. För att påvisa en hög likviditet ska måttet på *quoted spread* vara så lågt som möjligt. Den formel som använts vid beräkning är:

$$\text{Quoted spread} = 1/2 \left[\left(\frac{(\text{Sälj}_D - \text{Köp}_D)}{(\text{Sälj}_D + \text{Köp}_D)/2} + \frac{(\text{Sälj}_{D-1} - \text{Köp}_{D-1})}{(\text{Sälj}_{D-1} + \text{Köp}_{D-1})/2} \right) \right]$$

Bokstaven D i formeln står för dag.

2.4.2 Turnover

Vid framtagande av *turnover* krävs två faktorer, historiska handelsvolymen samt data över hur många utestående aktier ett bolag haft vid början av olika tidpunkter (Lesmond, 2005). För att säkerställa resultatet beräknades *turnover* på samma basis som *quoted spread* och således uppskattades årlikviditeten för respektive bolag för att kunna sammanställa ett snitt för de olika segmenten. Måttet beräknas genom att dagliga handelsvolymen över ett år sätts i förhållande till antalet utestående aktier i början av året och summeras. Slutligen multipliceras denna summa med 1 delat på antalet handelsdagar under året. Antal handelsdagar har räknats ut för samtliga bolag och för respektive år eftersom detta skiljer sig åt, främst mellan bolag på

Small Cap. För att påvisa en hög likviditet ska måttet på *turnover* vara så högt som möjligt. Formeln som använts vid beräkning är:

$$\text{Turnover} = 1/D_{\hat{A}} \sum_{t=1}^{\hat{A}} \text{Volym}_t / \text{Utestående aktier}_t$$

$D_{\hat{A}}$ står för antalet handelsdagar under året, \hat{A} .

2.4.3 Amihud's measure

Amihud definieras som förhållandet mellan den dagliga absoluta avkastningen och handelsvolymen i kronor. En fördel med måttet är att det kan kalkyleras vid dagar när prisförändringar saknas (Lesmond, 2005). Vid beräkning av *Amihud* behövs data över dagliga köp- och säljkurser samt daglig handelsvolym. För att kunna jämföra de olika likviditetsmått har även *Amihud* beräknats genom att via dagliga likviditet skapa ett genomsnitt på årsbasis för de olika segmenten. *Amihud* beräknas genom att avkastningen för dagen (R_t) sätts i förhållande till genomsnittet av köp- och säljkurs för den aktuella dagen multiplicerat med handelsvolymen.

Följande formel ger dagslikviditet enligt *Amihud*. Årssnittet beräknas genom att summera dagslikviditet för ett år och multiplicera med 1 delat på antalet handelsdagar under året. Likt *turnover* beräknas antalet handelsdagar för respektive år och för respektive bolag. Slutligen multipliceras siffran med 10^6 . För att påvisa hög likviditet ska måttet på *Amihud* vara så lågt som möjligt. Följande formel har använts:

$$\text{Amihud's measure} = 1/D_{\hat{A}} \sum_{t=1}^{\hat{A}} |R_t| / (\text{Pris}_t * \text{Volym}_t)$$

2.4.4 Korrelation mellan måtten

Enligt Lesmonds (2005) studie har respektive likviditetsmått varierande egenskaper och utformningar. *Quoted spread* som är utgångsmåttet i hans studie jämförs med de resterande måtten för att påvisa samband. Lesmond konstaterade att *turnover* är negativt korrelerad med *quoted spread* vilket innebär att måtten visar motsatta resultat. Bolag som har låg *quoted spread* har hög *turnover* och tvärtom. Gällande

sambandet mellan *quoted spread* och *Amihud* kunde han påvisa en positiv korrelation mellan måtten. Bolagen med hög *quoted spread* visade sig även ha ett högt *Amihud* (Lesmond, 2005). Dessa korrelationer kan styrkas av en senare studie på en relativt ny marknad framtagen av Armitage, Brzeszczyński & Serdyuk (2014). Den senare studien har utgått från Lesmonds studie (2005) och påvisat liknande resultat gällande bolagens likviditet.

2.5 Statistiskt t-test

För att statistiskt kunna säkerhetsställa skillnader i olika resultat och testa studiens hypoteser har ett antal t-test genomförts med hjälp av funktioner i SPSS. T-test är en form av hypotesprövning som används för att kunna påvisa eventuella skillnader mellan två variabler (Pallant, 2013). T-testet resulterar i ett p-värde som ska vara större än den utvalda signifikansnivån på fem procent för att kunna statistiskt säkerställa skillnader.

H_0 testas genom ett t-test för två stickprov med olika varianser för respektive likviditetsmått. Testet genomförs för att undersöka eventuella skillnader i utvecklingen av de två segmenten mellan åren 2001 och 2015. En statistiskt säkerställd skillnad i utveckling av likviditeten mellan Large Cap och Small Cap påvisar att de större bolagen har dragit större nytta av den tekniska utvecklingen. H_1 och H_2 testas genom ett t-test för parvisa observationer. Dessa hypotesprövningar genomförs för att kunna statistiskt säkerställa att den tekniska utvecklingen påverkat likviditeten positivt mellan år 2001 och 2015 enligt de utvalda teorierna. H_3 testas genom ett t-test för två stickprov med olika varianser. Syftet med testet är att kontrollera om det finns en statistiskt säkerställd skillnad i likviditet mellan större och mindre bolag.

2.6 Teknisk utveckling

Teknisk utveckling är ur empirisk synvinkel svårt att mäta eftersom det inte finns någon tydlig variabel som motsvarar följande. Teknisk utveckling kan exempelvis mätas genom att sätta ett bolags IT-kostnader i förhållande till dess omsättning eller genom att sätta antalet anställda på en IT-avdelning i förhållande till totalt antal anställda. Eftersom studien fokuserar på den tekniska utvecklingen som skett för

Nasdaq OMX Stockholm blir det missvisande att studera enskilda bolags IT-investeringar eller antalet anställda på bolagets IT-avdelning. Ett alternativ som därför har övervägts för att mäta den tekniska utvecklingen är att istället undersöka Nasdaq OMX Stockholms IT-investeringar för att kunna skildra den totala utvecklingen på Stockholmsbörsen. Dock uppkom det svårigheter med att hitta följande data från Nasdaq eftersom deras redovisning är begränsad, vilket gör att även detta mått på teknisk utveckling är omöjligt att använda. Resultatet av detta har gjort att det i studien antas ha skett en relativt kontinuerlig teknisk utveckling på Stockholmsbörsen. Antagandet om en kontinuerlig teknisk utveckling ger inte en rättvisande bild eftersom utvecklingen kan variera mellan åren. Metod kan därmed ifrågasättas men detta tillvägagångssätt antas vara det enda möjliga för denna studie på grund av de bristfälliga måtten.

3. Empirisk insamlingsmetod

Syftet med framtagning av likviditet är att påvisa om det finns samband eller skillnader mellan bolagen på Large Cap respektive Small Cap. Nedan beskrivs hur data på likviditet har samlats in samt vilka avvägningar och urval som gjorts.

3.1 Datainsamling

Tidigare forskning påvisar att mindre bolag inte påverkas av en högre marknadslikviditet i lika hög utsträckning som större bolag (Chordia et al., 2004). Genom framtagna årssnitt på likviditet för de två segmenten kan det påvisas om bolag oavsett storlek har följt samma positiva trend efter den tekniska utvecklingen och ökat effektiviteten. Likviditet anses vara ett bra mått vid effektivitetsmätning eftersom det finns tillgänglig data för de olika mätvariablerna.

Vid beräkning av de tre likviditetsmått krävs statistik över dagliga köp- och säljkurser, daglig handelsvolym samt antalet utestående aktier för de olika bolagen. Data över köp- och säljkurser samt handelsvolym har hämtats från NASDAQ OMX Nordic från år 2001-2015 (NASDAQ OMX, 2016). Antalet utestående aktier för bolagen har hämtats från respektive bolags årsredovisningar, hänvisas till bilaga 1. Framtagning av likviditet har gjorts för aktier i svenska bolag med kravet att de ska ha varit börsnoterade under den senaste 15-årsperioden på OMX Stockholm. Börsnotering i 15 år resulterar i att det finns historiska köp- respektive säljkurser samt handelsvolym och antalet utestående aktier tillgängliga vilket gör framtagningen av likviditet möjlig. Följande faktum underlättar även en jämförelse mellan bolagen eftersom alla genomgått samma toppar och kriser på marknaden. En 15-årsperiod anses vara en tillräckligt lång tidsperiod för att någon form av teknisk utveckling ska ha skett samt för att denna utveckling ska ha gett effekt på marknaden och aktiehandeln.

Den största tekniska förändringen skedde på 1990-talet då aktiehandel på internet hade sin revolution (NASDAQ OMX, 2016b), dock saknas statistisk data över köp- och säljkurser för denna period vilket gör det omöjligt att ta fram marknads likviditetsmått för 90-talet. Detta ska inte ha någon betydelse för möjligheten att

belysa det kausala sambandet mellan teknisk utveckling och effektivitet. Forskare påvisar att studerandet av marknadens mikrostruktur fortfarande är aktuellt och att förändringar i mikrostrukturen främst beror på den idag mer frekventa handeln vilken är en effekt av den tekniska utvecklingen (O'Hara, 2015; Madhavan, 2000).

Empirisk data används vid framtagning av respektive likviditetsmått. Vid uträkning av *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud* har ett årligt genomsnitt beräknats för varje bolag i respektive segment som sedan vägts samman till ett gemensamt segmentsnitt. Begränsad data för måttet *turnover*, där antalet utestående aktier krävs, är en av anledningarna till valet av årsbasis. Årsbasis har även valts på grund av att en längre tidsperiod studeras vilket medför att exempelvis månadsbasis blir omfattande. Ett årligt genomsnitt har beräknats för respektive mått för att ha ett konsekvent tillvägagångssätt samt kunna påvisa robusthet i resultatet.

3.2 Urval

För undersökningen har 20 bolag från Stockholmsbörsen valts ut med fördelning på tio bolag var i Large Cap respektive Small Cap. Anledning till att ett urval av bolag gjorts istället för undersökning av hela populationen är på grund av studieperiodens begränsade möjlighet till utökad datainsamling. Detta faktum ska dock inte ha någon betydelse för resultatets pålitlighet eftersom de tio utvalda bolagen i respektive segment representerar olika branscher samt bolagsstorlekar och skapar en väl avvägd sammansättning. En gemensam trend för de båda segmentens likviditet kan påvisa att bolagen på den svenska aktiemarknaden har följt samma trend efter den tekniska utvecklingen oavsett storlek. Skillnad mellan segmentens likviditetstrender påvisar istället att bolag har gynnats på olika nivåer av den tekniska innovationen beroende på storlek.

Eftersom det funnits viss bestämmanderätt i urvalsprocessen uppfylls Denscombes (2016) icke-sannolikhetsurval. Bolagen har valts ut efter kriterierna noteringsperiod samt bransch. Kriterierna har bidragit till att ett slumpmässigt urval ej kunnat genomföras. En orsak till urvalet av 20 bolag är det tidskrävande uträkningarna för respektive likviditetsmått som begränsar möjligheten att utöka urvalet för studien.

Urvalet som valts på cirka tio procent i respektive segment kan tyckas lite för att få fram ett rättvist resultat. Därför har ytterligare en undersökning av *quoted spread* gjorts med tio nya bolag i båda segmenten. Den nya undersökningen har endast gjorts på *quoted spread* eftersom det är studiens utgångsmått samt det minst tidskrävande måttet att undersöka. Årssnitten på likviditeten för de tio nya bolagen i Large Cap samt Small Cap visade sig vara nästintill identiskt med årssnitten som tidigare tagits fram för de tio ursprungliga bolagen. Således representerar de utvalda bolagen segmenten på ett rättvisande sätt.

För att analysera utvecklingen av likviditeten på Stockholmsbörsen krävs en analys av bolag som varit registrerade under den valda 15-årsperioden. Det är enbart ett fåtal bolag som varit registrerade på Small Cap sedan år 2001 vilket motiverar valet att enbart undersöka tio bolag i respektive segment. Det finns cirka 20 bolag på Small Cap som varit registrerade år 2001-2015. Eftersom undersökningen ska bestå av lika många bolag i Large Cap som i Small Cap hade vi därmed maximalt kunnat undersöka 40 bolag totalt. Dock har enbart tio bolag valts ut ur respektive segment på grund av det som tidigare nämnts tidskrävande arbetet med att ta fram likviditetsmått.

4. Teori

I teorikapitlet presenteras de teorier och annan forskning som ligger till grund för uppsatsens forskningsfråga och syfte. Teorier om marknadens mikrostruktur, transaktionskostnadsteorin samt teorier om *economies of scale* beskrivs i en passande kontext för studiens syfte.

4.1 Market microstructure theory

Teorin om marknadens mikrostruktur handlar om hur individuella investerares dolda efterfrågan översätts till priser och volymer. En central del i teorin om marknadens mikrostruktur är information och olika aktörernas förmåga att observera information om handelsprocesser. Den information man syftar på är aktörers kunskap angående främst priser och volymer. Följande anses viktigt för utformandet av en marknadsstruktur eftersom den aktuella marknadsstrukturen påverkar marknadens kvalitet och främst mått på spridning, volatilitet samt likviditet (Madhavan, 2002).

Intresset för marknadens mikrostruktur har främst uppkommit som följd av den tekniska utvecklingen och dess påverkan på säkerhetsbranscher (Madhavan, 2000). Enligt O'Hara (2015) har en mer frekvent handel, där genomförandet av köp går allt snabbare, bidragit till att drastiska förändringar skett i dagens marknader. De främsta förändringarna har skett i marknadsstrukturen, i hur aktörer handlar på marknaden samt i hur likviditet och priser påverkats. Trots att handeln idag genomförs enkelt påstår O'Hara att studerandet av marknadens mikrostruktur fortfarande är aktuell.

4.1.1 Marknadsstrukturen

Orsakerna till de förändringar som skett i olika marknadsstrukturer är komplexa. I USA anses orsakerna vara en ökning av handelsvolymen, ökad konkurrens mellan börser, elektroniska kommunikationsnät, förändringar i regelverk, tekniska innovationer samt uppkomsten av internet. I andra länder är denna globalisering mer viktig i syfte att tvinga fram en förändring (Madhavan, 2000). Det finns en del tidigare forskning gällande optimala marknadsstrukturer men ännu har det inte framkommit något samstämmigt angående vilken marknadsstruktur som resulterar i

bäst likviditet och lägst handelskostnader. En del i motsättningarna är den pågående debatt angående om aktiehandel ska ske via golvhandel eller via en elektronisk marknad. Det har dock konstaterats att automatisering samt elektroniska handelssystem som kan hantera höga handelsvolym är centrala faktorer som påverkar marknadens struktur (Madhavan, 2002).

Ett koncept i teorier om marknadens mikrostruktur är att priset på en tillgång inte behöver vara lika med det förväntade värdet på grund av friktioner. Ett exempel på en friktion är spridningen mellan köp- och säljkursen. *Quoted spread* ligger därmed till grund för förhandlingar vilket kan leda till felaktiga kostnader. De faktorer som främst förklarar variationer mellan köp- och säljkursen är risk, volym, pris och bolagsstorlek (Madhavan, 2002). Den utveckling som skett där aktiehandeln gått från mänskligt utförande till datorstyrning har resulterat i att handeln och utbytet av ägare sker under mikrosekunder istället för minuter. Den mer frekventa handeln på marknaden har förändrat handelsprocessen och därmed även de data som uppkommer genom denna process. Eftersom tekniken och den mer frekventa handeln fortsätter att utvecklas uppkommer det ständigt nya strategier och handelsmetoder. Således kommer marknadsstrukturen ständigt förändras (O'Hara, 2015).

Mängden information hos intressenter påverkar den aktuella effektivitetsnivån vilket bestämmer priset på marknaden. Den rådande mikrostrukturen har stor påverkan på vilken sorts information aktörerna har tillgång till (O'Hara, 2015). Grad av öppenhet på aktiemarknader kan skiljas åt beroende på vilka krav marknaden har på bolags rapporteringsregler. Skillnader i rapporteringen och den allmänt tillgängliga informationen på marknader påverkar orderflödet vilket har effekt på likviditet och kostnad för handel (Madhavan, 2002). Kostnad för att hantera order är enligt Madhavan (2002) en avtagande funktion av handelsvolym. En högre handelsvolym innebär att investerare innehar aktier under en kortare tidsperiod vilket resulterar i lägre kostnader för kontrollering.

Madhavan (2002) hänvisar till O'Hara och hans teorier om att marknadsstrukturens effektivitet påverkas av hur bra insyn aktörer har på marknaden, ett begrepp som O'Hara definierar *market transparency*. Begreppet innebär möjligheten för aktörer på aktiemarknaden att observera information angående handelsprocessen, den information man syftar på är kunskap angående bland annat pris och volym. Madhavan menar att mer insyn i marknaden efter att handel har skett, en ökad *post-trade transparency*, ökar handelsvolymen och minskar den existerande spridningen mellan köp- samt säljkurs. Anledningen till följande teorier är på grund av att en bättre insyn resulterar i minskad osäkerhet på marknaden. Madhavan hänvisar till tidigare forskare som hävdar att fullständig insyn inte alltid är fördelaktigt för marknaden. På grund av att för mycket insyn före handel kan minska likviditeten eftersom handlarna inte är villiga att avslöja sina intentioner med sin handel.

4.1.2 Likviditet i marknadsstrukturen

Likviditet är en indikator på hur effektiv en börs är och således en central aspekt vid studerandet av marknadens mikrostruktur. Teorier och forskning om likviditet som en komponent av denna teori anses därför viktigt att behandla. Marknadens effektivitet kan mätas genom mått på likviditet och ju mer likvid en marknad är desto effektivare är den på att framkalla priser utifrån tillgänglig information på marknaden (Chung & Hrazdil, 2010). Effektiviteten av en finansiell marknadsstruktur mäts genom att ta fram kostnaden för handel vilket speglas i spridningen mellan köp- och säljkursen (Zhang, Russell, & Tsay, 2008).

När återförsäljaren säljer en tillgång så existerar en avvikelse mellan de faktiska och de önskade priserna. Återförsäljaren måste därmed justera priserna. Om det faktiska priset är högre än det önskade måste priset sänkas och om det faktiska priset är lägre än det önskade ska priset istället höjas. Existensen av faktiska och önskade positioner resulterar i förekomsten av olika köp- och säljkurs (Madhavan, 2000). Anledningen till att det existerar en skillnad mellan köp- och säljkurs är eftersom handlaren vill ha kompensation för orderbehandling, lagerhantering samt för andra ogynnsamma kostnader (Ramanlal, 1999). Madhavan (2000) menar även att spridningen i köp- och säljkurs innehåller en informationskomponent.

Marknadsgaranter ska nämligen kompenseras för de förluster som sker mot mer informerade handlare.

Det har konstaterats att spridning mellan köp- respektive säljkurs är lägre i aktier med en högre handelsvolym eftersom handlaren då kan åstadkomma snabba vändningar i handeln och därmed sänka risken (Madhavan, 2002). Likviditet i mindre bolag är mer associerat med variationer i aktiekurserna än i större bolag och förknippas således även med högre volatilitet. Följande association förklaras genom att likviditeten i större aktier, där handelsvolym generellt är högre, är mer motståndskraftiga mot rörelser i aktiekursen jämfört med likviditet i mindre aktier med lägre handelsvolym. Information från tidigare forskning talar för att denna motståndskraft mellan likviditet och prISRörelser kan variera avsevärt mellan olika bolag med varierande börsvärde samt handelsaktiviteter (Chordia et al., 2004).

Enligt Black (1971) är en aktie mer likvid när den kan säljas snabbt och till ett pris som ligger nära det priset säljaren hade fått om individen tagit god tid på sig att sälja. Black lyfter fram fyra förhållanden som ska uppfyllas för att en aktiemarknad ska definieras som likvid. Första aspekten är att det alltid finns köp- respektive säljpriser för den aktör som vill handla och den andra aspekten är att skillnaden mellan dessa priser är liten. Tredje faktorn är att en individ som köper eller säljer många aktier över en längre period kan förvänta sig att medelpriset hamnar nära det aktuella marknadspriset på aktien. Det sista förhållandet som ska uppfyllas är att en investerare kan köpa ett stort parti aktier till ett lägre pris, det sänkta priset beror på partiets storlek (Black, 1971). Handel med stora partier förknippas med prISRörelser. PrISRörelserna vid dessa *block trades* beror på handelsvolymen samt bolagets börsvärde där det har påvisats att mindre bolag upplever större priseffekter. Följande innebär att priseffekten av *block trades* är en avtagande funktion av bolagets börsvärde och därmed även av deras likviditet (Madhavan, 2002).

Innovativ produktivitet bland företag är centralt för många intressenter på aktiemarknaden, dels för ledningen men även för bolagens anställda samt marknads investerare. Investeringar i innovation, vilket både handlar om investeringar i fysiska och immateriella tillgångar, gör bolag konkurrenskraftiga på

marknaden. Det pågår dock debatter angående om aktiers likviditet förstärker eller hämmar företagets innovationsprocesser samt om det är likviditet som påverkar innovationer eller tvärtom (Fang, Tian, & Tice, 2014). I undersökning gjord av Fang et al., (2014) har det observerats en negativ relation mellan likviditet och innovativa investeringar. Följande har mätts genom att relativ effektiv spridning ställts mot mått på patent och citeringar per patent. Bolag som upplevt en högre ökning i likviditet har således haft större minskning i kostnader för innovationer jämfört med bolag som enbart haft en liten ökning i likviditet.

Förväntad avkastning anses vara en avtagande funktion av likviditet eftersom investerare kräver högre kompensation för de högre transaktionskostnaderna som uppstår i mindre likvida marknader (Amihud & Mendelson, 1986). Anledningen till existensen av skillnader i aktiers förväntade avkastning är eftersom de har olika transaktionskostnader att kompensera (Madhavan, 2000). Transaktionskostnader förklarar även problematiken angående bolagsstorlekar och varierande avkastning. Kostnaden för handel är nämligen högre i mindre likvida aktier vilket kan förklara deras lägre förväntade avkastning (Madhavan, 2002). En lägre likviditet i en aktie är vanligtvis förknippat med mindre bolag. Spridningen mellan köpkursen och säljkursen är generellt större i mindre bolags aktier (Chordia et al., 2004) av anledningen att dessa aktier handlas mer sällan (Madhavan, 2002). Detta kan belysas av undersökning gjord av Chordia et al., (2004) där medianen för handelsvolymen i mindre bolag på NYSE är 13 utbyten per dag, medan medianen för större bolag är 177 utbyten per dag.

Ett bolag kan påverka likviditeten och transaktionskostnaderna genom att genomföra en aktiesplit. Följande innebär att en förändring av antalet aktier och således ändras förhållandet mellan aktiepriset och prisskillnad mellan två order. För en given prisskillnad leder ett högre pris till en lägre kapitalkostnad och ett högre värde på aktierna (Madhavan, 2000). Det har även konstaterats att marknader med lägre likviditet påverkas i högre utsträckning av finansiella kriser och därmed upplever högre prissänkningar i aktierna (Hartian & Sitorus, 2015).

4.2 Transaktionskostnadsteorin

En följd av den tekniska innovationen på börsen samt utvecklingen av bland annat elektroniska handelssystem är minskade transaktionskostnader på marknaden (Weston, 2002). Transaktionskostnader som uppkommer vid aktiehandel har olika utformning beroende på bolagsstorleken samt likviditet. Därmed är transaktionskostnader en central del för bolagen på börsen och hur de ska hantera dem på bästa sätt.

Grunden i transaktionskostnadsteorin kommer ursprungligen från Coase verk där transaktionskostnader framgår som en naturlig del av ett företag samt att företags existens bygger på skapandet av effektivitet (Coase, 1937). Williamson har senare utvecklat teorin där hantering av olika avtal och kontrakt har en central del. Transaktionskostnader uppstår när avtal ska föreläggas mellan två parter, avtalets utformning och omfattning är faktorer som påverkar transaktionskostnad. En viktig aspekt vid hantering av avtal och kontrakt är deras komplexitet i förhållande till bolagets ledningsstruktur. Mindre komplexa ledningsstrukturer rekommenderas hantera enklare avtalsformer medan mer komplexa ledningsstrukturer kan hantera mer omfattande kontraktstyper. Bolag som inte följer dessa förhållande utsätts för onödiga kostnader. Antingen har bolag dyra resurser till ett förhållandevis enkelt avtal eller tvärtom, att bolag får höga påfrestningar av komplexa avtal som de inte klarar av att hantera (Williamson, 1979).

Efter grundteorierna kring transaktionskostnader har andra forskare tagit vid och applicerat teorin i olika kontexter (Nooteboom, 1993; Stoll & Whaley, 1983). Transaktionskostnadsteorin kan tydligt anknytas till studiens undersökning av likviditet för bolag i olika storlekar. Mindre bolag med större spridning av köp- och säljkurs drabbas av högre transaktionskostnader på grund av mindre frekvent handel, riskfaktorer samt den högre aktiemäklar-avgiften (Stoll & Whaley, 1983; Blasco et al., 2009). Ytterligare en anledning till större spridning av köp- och säljkursen för mindre bolag är deras svårigheter att hitta parter som är överens om priset på aktien. En akties sista transaktion för dagen är samma värde som dess stängningskurs. Mer likvida aktier har därmed fördelen att den sista transaktionen inträffar i närheten av stängningskursen medan mindre likvida aktiers sista

transaktion sker längre ifrån. Detta förklarar den ökade spridningen mellan köp- och säljkurser för mindre bolag (Stoll & Whaley, 1983).

Aktiemäklare som hanterar handelsprocessen av aktier tar ut provision, dels för hantering av köp men också beroende på vilken risk investeringen har. Mindre bolag är generellt mer riskabla att investera i relativt större bolag vilket förklarar aktiemäklarens höjda avgift vid investering i mindre bolag (Stoll & Whaley, 1983). Aktiers avkastning är en annan faktor som påverkas av transaktionskostnader. Mindre likvida aktier med högre transaktionskostnader och en längre handelsprocess strävar efter att generera högre avkastningar. Anledningen är främst för att kompensera de högre transaktionskostnaderna samt den högre avgiften som aktiemäklaren tar vid investering i mindre bolag (Hartian & Sitorus, 2015). Blasco et al., (2009) konstaterar att mer likvida bolag med lägre transaktionskostnader har större möjlighet att ta till sig tillgänglig information än vad bolag med lägre likviditet har. Författarna säger även att bolag med högre handelskostnader ökar prisvariationen. Information är en väsentlig del även i teorin om marknadens mikrostruktur där den tekniska utvecklingen skapat ett effektivare informationsflöde.

4.3 Economies of scale

Vid analys av vilken effekt den tekniska utvecklingen och en mer effektiv marknad har på börsnoterade bolag är en viktig utgångspunkt att skapa förståelse för skillnader mellan större samt mindre bolag och dess olika förutsättningar. Storlek på företag har stor betydelse i hur företaget är uppbyggt och vilka förutsättningar som finns. Storleksmässigt finns det både för- och nackdelar med mindre bolag. Nootboom (1993) nämner kostnadsaspekten som en nackdel för de mindre bolagen där företagen bland annat inte kan utnyttja *economies of scale*.

Economies of scale definieras som en kostnadsfördel där genomsnittskostnaden per enhet minskar genom en ökad produktion och volym. För att anpassa teorin till studiens kontext antas att genomsnittskostnaden minskar per handlad aktie. Definitionen av skalekonomi är den minskade genomsnittskostnaden samt att de fasta kostnaderna sprids ut på fler enheter (Stimpert & Laux, 2011).

En viktig aspekt av teorin om *economies of scale* är enligt Stigler (1958) bildandet av en optimal bolagsstorlek för att kunna utnyttja stordriftsfördelarna på bästa sätt. För att uppnå den optimala storleken använder författaren en teknik som klassificerar bolagen i storleksordning i en viss bransch. Därefter beräknas hur stor andel varje klassificering utgör av hela branschen. De klasser som minskar sin andel indikerar på ineffektivitet och påvisar vilka bolag som inte har en optimal storlek. Enligt teorin om *economies of scale* är den mest effektiva bolagsstorleken den som kan stå emot problem som kan uppkomma, exempelvis dålig relation mellan anställda, snabb innovation, statliga regleringar samt instabila utländska marknader (Stigler, 1958).

Stordriftsfördelar som *economies of scale* genererar är vanligast inom stora företag men de absoluta kostnadsfördelarna påverkas inte enbart av storleken på företaget utan också av hur etablerat företaget är på marknaden. Etablerade bolag kan dra mer nytta av skalekonomin än vad nya potentiella aktörer kan göra vilket bildar barriärer som leder till svårigheter att äntra vissa marknader (Bain, 1954).

4.4 Teknisk utveckling

Den tekniska utvecklingen är en central del i denna studie då den sätts som utgångspunkt för påverkan på likviditeten och skillnader i bolagsstorlek. Den tekniska utvecklingen på Stockholmsbörsen kom relativt sent då avvecklingen av börshuset i Stockholm inte ägde rum förrän sent 1900-tal (NASDAQ OMX, 2016a).

En ny struktur har under de senaste årtionden formats fram genom utvecklingen av tekniken tillsammans med snabbare och mer databaserad handel (O'Hara, 2015). Den tekniska utvecklingen har bidragit till elektronisk handel på börsen där forskare lyfter fram många fördelar (Van Cayseele & Wuyts, 2007; Madhavan, 2002). Det har visat sig att aktiemäklar-firmor har slagits samman genom den tekniska utvecklingen vilket har bidragit till en lägre risk eftersom de kan diversifiera sina tillgångar allt mer. En efterföljande effekt är att aktiemäklarna lättare kan hantera högre handelsvolymmer och transaktioner vilket oundvikligt leder till att de större bolagen drar mer nytta av den tekniska utvecklingen ur detta hänseende (Stoll, 2006).

En fördel med en effektivare handel och sammanslagningar av börser är att handeln sker mer centralt. De största och mest kända börser drar nytta av att ha attraktiva bolag noterade eftersom investerare attraheras av att investera där många andra har investerat (Stoll, 2006). Detta kallas för nätverksexternaliteter, vilket innebär att en investerares nytta ökar när andra investerare väljer att köpa på samma plats som investeraren (Van Cayseele & Wuyts, 2007; Stoll, 2006).

5. Empirisk analys

Detta kapitel behandlar studiens empiriska undersökning där resultaten av de olika likviditetsmåten jämförs, analyseras samt knyts till den teoretiska referensramen. Slutligen accepteras eller förkastas studiens samtliga hypoteser.

5.1 Presentation av resultat

Studios empiriska undersökning av de tre olika likviditetsmåten påvisar olika trender för respektive segments genomsnittliga likviditet. Efter framtagning av årssnitt för perioden 2001-2015 på måttet *quoted spread* för Large Cap kan det påvisas en skillnad för likviditeten vid periodens början och vid periodens slut. I tabell 1 kan det utläsas att *quoted spread* har gått från 1,28 till 0,16 procent vilket är en procentuell förändring på -87,5 procent. Det kan även utläsas att likviditeten enligt *quoted spread* haft en relativt jämn utveckling under perioden. Mellan en majoritet av åren kan det observeras en minskad spridning medan det under enstaka år skett en knapp ökning. Årssnitten för *quoted spread* i Small Cap har under samma period gått från 6,99 till 2,53 procent. Således har spridningen mellan köpkurs och säljkurs i de mindre bolagen också påverkats positivt av den tekniska utvecklingen. Den procentuella förändringen för Small Cap mellan år 2001 och 2015 är -63,83 procent vilket hamnar under den procentuella förändringen för Large Cap. För de respektive årssnitten i Small Cap kan det dock inte utläsas någon genomgående trend utan årssnitten har ökat och minskat oregelbundet.

Tabell 1 Likviditetstrend

| År | Quoted Large Cap | Quoted Small Cap | Turnover Large Cap | Turnover Small Cap | Amihud Large Cap | Amihud Small Cap |
|------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 2015 | 0,16 % | 2,53 % | 0,0009 % | 0,0002 % | 0,09 | 2269,30 |
| 2014 | 0,15 % | 4,24 % | 0,0008 % | 0,0002 % | 0,10 | 6216,99 |
| 2013 | 0,16 % | 3,91 % | 0,0006 % | 0,0002 % | 0,19 | 1220,27 |
| 2012 | 0,25 % | 5,51 % | 0,0007 % | 0,0001 % | 0,24 | 3991,26 |
| 2011 | 0,28 % | 4,50 % | 0,0009 % | 0,0001 % | 0,26 | 2117,44 |
| 2010 | 0,36 % | 3,64 % | 0,0007 % | 0,0002 % | 0,22 | 1282,71 |
| 2009 | 0,49 % | 3,53 % | 0,0006 % | 0,0001 % | 0,72 | 457,90 |
| 2008 | 0,55 % | 4,04 % | 0,0005 % | 0,0001 % | 1,04 | 623,74 |
| 2007 | 0,46 % | 2,00 % | 0,0007 % | 0,0003 % | 0,31 | 38,98 |
| 2006 | 0,55 % | 2,56 % | 0,0005 % | 0,0002 % | 0,64 | 110,65 |
| 2005 | 0,53 % | 3,15 % | 0,0003 % | 0,0002 % | 0,73 | 147,61 |
| 2004 | 0,72 % | 2,92 % | 0,0002 % | 0,0002 % | 3,73 | 1115,56 |
| 2003 | 0,91 % | 6,44 % | 0,0002 % | 0,0001 % | 2,97 | 799,78 |
| 2002 | 1,21 % | 7,62 % | 0,0001 % | 0,0001 % | 4,68 | 1103,84 |
| 2001 | 1,28 % | 6,99 % | 0,0002 % | 0,0001 % | 5,08 | 1016,99 |

Från tabell 1 kan det utläsas att årssnitten för *turnover* under perioden 2001-2015 har gått från 0,0002 till 0,0009 procent för Large Cap. Förändringen ser liten ut men i procentuell skillnad är den markant och *turnover* har ökat med 350 procent. Trenden på *turnover* har haft en relativt jämn utveckling där enstaka nedgångar har skett. För Small Cap har måttet gått från 0,0001 till 0,0002 procent för studiens utsatta period vilket är en procentuell förändring på 100 procent. Utvecklingen av genomsnittet på *turnover* i Large Cap har därmed varierat mer än utvecklingen i Small Cap.

Måttet på *Amihud* kan även utläsas i tabell 1 för respektive år. För Large Cap påvisas en positiv utveckling då *Amihud* minskat från 5,08 till 0,09 vilket resulterar i en ökad likviditet. Trenden har likt *quoted spread* och *turnover* haft en relativt jämn utveckling med några års avvikande ökning av *Amihud*. Resultatet för *Amihud* i Small Cap har under perioden gått från cirka 1017 till 2269. Det ökade resultatet av *Amihud* påvisar en lägre likviditet för de mindre bolagen. Till skillnad från de andra två måtten kan ingen tydlig trend utläsas då åren visar åtskilda resultat.

Exempelvis var *Amihud* för år 2007 nere på cirka 39 vilket är en markant skillnad från värdet vid periodens slut.

Eftersom *Amihud* för Small Cap skiljer sig avsevärt från de andra två måtten har det vid en vidare analys antagits att bolaget Stockwik Förvaltning är anledningen till det missvisande resultatet. Därför har ett snitt tagits fram för de resterande nio bolagen vilket resulterade i ett mer rättvisande resultat relativt de övriga likviditetsmåten. Enligt det nya måttet på *Amihud* har utvecklingen från år 2001-2015 gått från 1036 till 189, se bilaga 2. Denna trend påvisar en ökad likviditet vilket överensstämmer med *quoted spread* och *turnover*. För vidare jämförelser kommer snittet på *Amihud* beräknas med Stockwik Förvaltning för att ha ett konsekvent tillvägagångssätt. Stockwik Förvaltning har genomgående under perioden haft märkbara resultat på grund av deras procentuella variationer i aktiepriset vilket skapar ett negativt resultat.

5.2 Jämförelse av likviditetsmåten

Alla tre likviditetsmått för Large Cap visar att likviditeten har ökat mellan perioden 2001-2015 och således att den tekniska utvecklingen haft effekt på marknadseffektiviteten. *Turnover* samt *quoted spread* påvisar även att likviditeten för Small Cap har ökat för den utvalda tidsperioden medan *Amihud* indikerar motsatsen. Det kan ifrågasättas varför Stockwik Förvaltnings resultatet skapar större effekt på *Amihud* än de andra måtten. *Amihud* tar hänsyn till bland annat avkastning och Stockwik Förvaltnings extremt låga aktiepris resulterar i stora relativa prisrörelser. Detta påverkar deras avkastning kraftigt och skapar ett högt mått på *Amihud*.

Resultatet av de tre likviditetsmåten stämmer överens med teorier angående deras korrelation med varandra. *Quoted spread* har visat sig vara positivt korrelerad med *Amihud* för Large Cap samt för Small Cap vid borttagande av bolaget Stockwik Förvaltning. De utvalda bolagen från Large Cap påvisar lägre *quoted spread* samt ett lägre *Amihud* än bolagen från Small Cap. Däremot har *turnover* en negativ korrelation i förhållande till *quoted spread*. De större bolagen har en högre *turnover* och en lägre *quoted spread* än de mindre bolagen. Eftersom två andra liknande

studier har påvisat dessa korrelationer mellan måtten anses vår studies resultat trovärdigt (Lesmond, 2005; Armitage et al., 2014).

Den genomsnittliga procentuella förändringen mellan perioden 2001-2015 av samtliga likviditetsmått har påvisat sig vara mer positiv för Large Cap än för Small Cap vilket kan utläsas ur tabell 2. För bolagen i Large Cap är genomsnittet på den procentuella förändringen i *quoted spread* -12,60 procent medan den är -1,17 procent för Small Cap. För *turnover* är den genomsnittliga procentuella förändringen för bolagen på Large Cap 15,97 procent medan den är 12,24 procent för bolagen på Small Cap. Förändringen i *Amihud* påvisar ett liknande resultat som de övriga måtten där genomsnittet för Large Cap är -6,74 procent samt 137,70 procent för Small Cap. Följande resultat stämmer överens med teorier enligt Chordia et al., (2004) och att den tekniska utvecklingen varit mer positivt märkbar för större bolag. En ökning av den totala marknadslikviditeten har påvisats bidra till en procentuellt högre förbättring av likviditet i större bolag än i mindre bolag. Denna teori stämmer framförallt överens med måttet *Amihud*.

Tabell 2 Procentuell förändring av likviditet

| År | Quoted Large Cap | Quoted Small Cap | Turnover Large Cap | Turnover Small Cap | Amihud Large Cap | Amihud Small Cap |
|------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 2015 | 9,47 % | -40,43 % | 9,48 % | 9,50 % | -8,08 % | -63,50 % |
| 2014 | -10,10 % | 8,43 % | 31,66 % | 4,63 % | -48,27 % | 409,48 % |
| 2013 | -36,08 % | -29,12 % | -9,03 % | 112,21 % | -17,87 % | -69,43 % |
| 2012 | -9,51 % | 22,38 % | -20,40 % | -37,65 % | -10,72 % | 88,49 % |
| 2011 | -21,05 % | 23,82 % | 19,38 % | -19,62 % | 21,16 % | 65,08 % |
| 2010 | -26,97 % | 2,88 % | 26,91 % | 9,57 % | -69,74 % | 180,13 % |
| 2009 | -11,64 % | -12,58 % | 7,83 % | 31,13 % | -30,91 % | -26,59 % |
| 2008 | 19,49 % | 101,83 % | -18,60 % | -57,21 % | 232,21 % | 1500,25 % |
| 2007 | -16,23 % | -21,86 % | 33,72 % | 43,81 % | -51,22 % | -64,77 % |
| 2006 | 3,27 % | -18,54 % | 86,24 % | -15,95 % | -11,51 % | -25,04 % |
| 2005 | -26,43 % | 7,90 % | 39,50 % | 40,04 % | -80,45 % | -86,77 % |
| 2004 | -20,58 % | -54,67 % | 22,41 % | 66,97 % | 25,54 % | 39,48 % |
| 2003 | -24,92 % | -15,54 % | 7,30 % | 9,95 % | -36,48 % | -27,55 % |
| 2002 | -5,07 % | 8,95 % | -12,81 % | -16,73 % | -7,99 % | 8,54 % |
| Genomsnitt | -12,60 % | -1,17 % | 15,97 % | 12,24 % | -6,74 % | 137,70 % |

Något som även kan utläsas ur tabell 2 är det avvikande negativa resultatet för år 2008. *Quoted spread* samt *Amihud* har haft en kraftig ökning från år 2007-2008 för båda segmenten vilket tyder på en lägre likviditet. För *turnover* har en minskning skett mellan år 2007-2008 vilket även det tyder på en lägre likviditet. Den minskade likviditeten kan förknippas med den finansiella kris som inträffade under denna period. Alla tre måtten visar att de mindre bolagen har påverkats mer negativt av krisen under år 2008 än de större bolagen. Exempelvis har måttet *quoted spread* ökat med 19,49 procent för Large Cap medan *quoted spread* för Small Cap har ökat med 101,83 procent.

Hartian & Sitorus (2015) har konstaterat att marknader med lägre likviditet påverkas i högre utsträckning av finansiella kriser vilket stärker vår studies resultat. En lägre likviditet under finansiella kriser resulterar i högre prissänkningar. Eftersom likviditeten har påvisat sig vara lägre i mindre bolag är det troligt att dessa drabbats hårdare av krisen under 2007-2008. För att påvisa prissänkningen har medelpriset beräknats för ett utvalt bolag ur respektive segment för år 2007 samt 2008. Priset har sänkts med cirka 20 procent i H&M aktien medan priset har sänkts med cirka 45 procent i Bergs Timbers aktie. För de utvalda bolagen stämmer Hartian & Sitorus (2015) teori angående att större bolag kan hantera kriser bättre och stå emot prissänkningar mer än mindre bolag. Större bolag har en högre likviditet och är därmed mer motståndskraftiga mot prISRörelser (Chordia et al., 2004).

I tabell 2 kan det även utläsas ett negativt resultat för *quoted spread* samt *Amihud* för bolagen på Small Cap från 2011-2012 vilket kan kopplas till en ny kris eller sviter från tidigare kriser. För bolagen i Large Cap har resultatet för dessa mått varit positivt vilket även kan förklaras genom Hartian & Sitours (2015) teorier. En finansiell kris kan vara anledningen till problematiken angående att mindre bolag påvisat sämre resultat samt haft svårt att hålla sig kvar på Stockholmsbörsen (Jakobsson, 2012; Expressen, 2015).

5.3 Resultatens teoretiska anknytning

Studiens deduktiva ansats innebär att tidigare teorier fungerar som utgångspunkt där insamlad empiri ska analyseras utifrån olika teorier. Eftersom likviditet är en central del i att analysera en aktiemarknads effektivitet dras kopplingar mellan respektive likviditetsmått och de olika teorierna. Syftet är att analysera hur de olika måtten påverkats i studiens olika teorier.

5.3.1 Quoted spread

Genomsnittet på *quoted spread* har sedan den tekniska utvecklingen mellan år 2001 och 2015 minskat för respektive segment, utvecklingen redovisas i diagram 1. Skillnaden mellan köpkurs och säljkurs beror främst på den kompensation aktiemäklaren kräver för genomförandet av handelsprocessen (Madhavan, 2000; Stoll, 2006). Handeln idag genomförs mer effektivt och därför har *quoted spread* minskat enligt teorin om marknadens mikrostruktur. Eftersom handeln med mindre likvida aktier är en svårare process (Chung & Hrazdil, 2010) kräver aktiemäklaren en högre ersättning för genomförandet vilket förklarar att *quoted spread* är högre i mindre bolag.

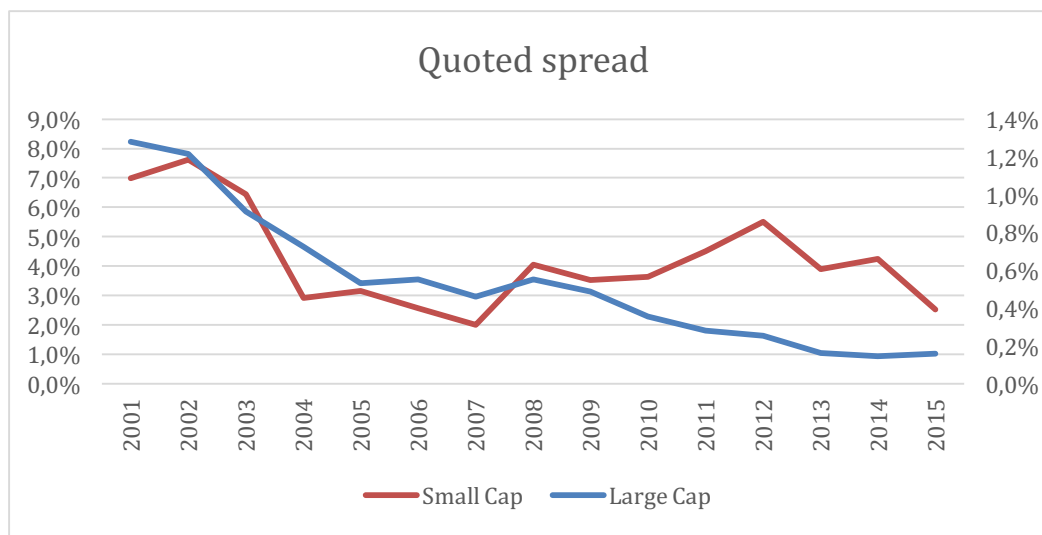


Diagram 1 Trend *Quoted Spread*

Enligt transaktionskostnadsteorin finns tre faktorer som påverkar kostnaden för handel: handelsvolym, riskfaktorer samt mäklaravgifter (Stoll & Whaley, 1983; Blasco et al., 2009). Den tekniska utvecklingen har bidragit till förenklad avtals- och kontraktshantering vilket resulterat i att aktiemäklaren inte kan ta lika stor kompensation som tidigare. Enligt transaktionskostnadsteorin kan det konstateras att minskade mäklaravgifter påverkar *quoted spread* positivt eftersom kostnader speglar spridning. Enligt *economies of scale* påverkas likviditet av bolagsstorlek eftersom större bolag kan utnyttja kostnadsfördelar som minskar spridningen mellan köp- och säljkurs. Utifrån empirin kan det slutligen konstateras att likviditet är högre i större bolag eftersom dess mått på *quoted spread* är lägre.

5.3.2 Turnover

Genomsnittet på *turnover* har ökat mellan år 2001 och 2015 för båda segmenten vilket indikerar en högre likviditet, se diagram 2. Förändringar i *turnover* förklaras enligt teorin om marknadens mikrostruktur genom att aktier med högre handelsvolym resulterar i lägre spridning och högre likviditet. Den högre handelsvolymen är en effekt av den tekniska utvecklingen och förklarar därmed ökningen av likviditeten (Madhavan, 2002). Eftersom måttet på *turnover* tas fram genom att handelsvolymen sätts i förhållande till antalet utestående aktier (Lesmond, 2005) är skillnaden markant mellan segmentsnitten. Bolagen i Large Cap har nämligen betydligt högre handelsvolymmer än bolagen i Small Cap.

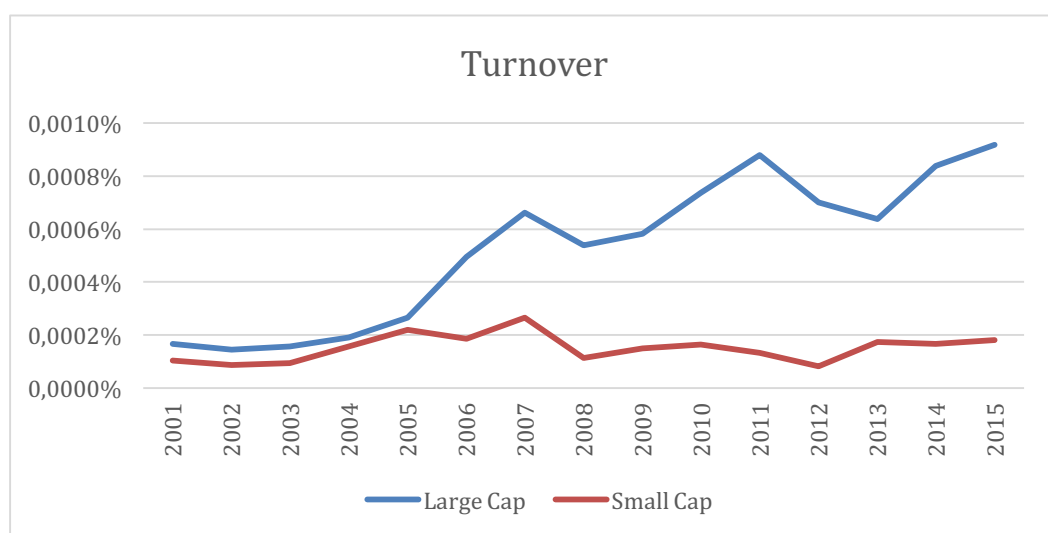


Diagram 2 Trend *Turnover*

Handelsvolym i ett bolag påverkar i sin tur hur höga bolagets transaktionskostnader är och därmed förändras måttet på *turnover* vid förändring av antalet handlade aktier. Den ökade handelsvolymen har enligt transaktionskostnadsteorin resulterat i att måttet på *turnover* ökat. Eftersom större bolag har högre handelsvolym kan de lättare utnyttja skalfördelar enligt teorier om *economies of scale*. Skalfördelar innebär att ju högre handelsvolym desto lägre blir kostnaden för handel per aktie. Resultatet påvisar att *turnover* är högre för större bolag vilket tyder på en högre likviditet.

5.3.3 Amihud's measure

Genomsnittet på *Amihud* har minskat från år 2001-2015 för Large Cap medan snittet ökat för Small Cap, se diagram 3. Följande indikerar att likviditeten ökat för de större bolagen medan den minskat för mindre bolag. I teorin om marknadens mikrostruktur är pris och volym centrala faktorer som påverkar effektiviteten efter teknisk utveckling. Effektivitet som innebär en minskad spridning mellan köp- och säljkurs samt en högre handelsvolym (Chung & Hrazdil, 2010; Madhavan, 2002). Eftersom *Amihud* tar hänsyn till både pris och handelsvolym borde resultatet enligt teorin om marknadens mikrostruktur visa en positiv utveckling. Dock är det enbart det genomsnittliga måttet på *Amihud* för Large Cap som reagerat positivt och således följt teorins kriterier. Small Caps negativa resultat beror troligtvis på ett specifikt bolags kraftiga minskning i likviditet under de senaste åren.

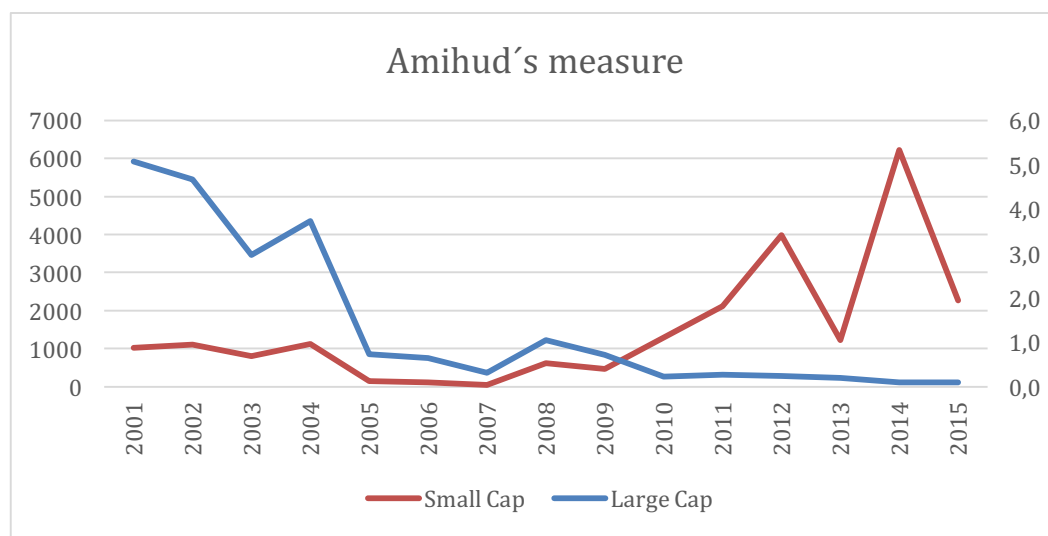


Diagram 3 Trend *Amihud*

I transaktionskostnadsteorin reduceras ett bolags transaktionskostnader av en högre handelsvolym samt lägre spridning mellan köp- och säljkurs. Den tekniska utvecklingen har ökat volymer och priser och eftersom *Amihud* tar hänsyn till båda aspekterna antas måttet ha minskat. Utfallet för Large Cap stämmer överens med transaktionskostnadsteorin men Small Cap har dock visat motsatsen. *Amihud* består av kombinationer av beståndsdelar ur *quoted spread* och *turnover* vilket gör att *Amihud* påvisar samma resultat som de andra måtten när hänsyn tas till bolagsstorlek. Enligt undersökningen har större bolag upplevt ett lägre mått på *Amihud* och utnyttjar därmed *economies of scale* på ett effektivare sätt.

5.4 Skillnader mellan större och mindre bolag

Det finns flera förklaringar till varför bolag påvisar olika resultat gällande dess likviditet och således kan förklara varför stora bolag har en högre effektivitet. Stora bolag har olika stordriftsfördelar de kan utnyttja. En aspekt är variationer i handelsvolym där större bolag förknippas med en högre dagsvolym och att de kan sänka kostnad per handlad aktie. Två andra faktorer som kan påverka bolags likviditet är innovationsprocesser samt informationsflöde. Slutligen kan ett bolag påverka dess likviditet genom att utföra någon form av aktiesplit.

5.4.1 Handelsvolym

Införandet av ett elektroniskt handelssystem på Stockholmsbörsen har bidragit till att handelsvolym för de utvalda bolagen på båda segmenten har ökat. Det totala antalet handlade aktier år 2001 var för de utvalda bolagen på Large Cap knappt tre miljoner. Efter utvecklingen har handelsvolymen ökat till drygt tio miljoner för år 2015. Liknande utveckling har skett för de utvalda bolagen på Small Cap där den totala handelsvolymen gått från cirka 16 000 till 71 500 aktier. Resultatet stämmer överens med undersökning av NYSE genomförd av Chordia et al., (2004). Medianen för handelsvolymen i mindre bolag på NYSE är 13 utbyten per dag medan medianen för större bolag är 177 utbyten per dag. Dock ska det beaktas att Chordia et al's., studie har beräknat median istället för medelvärde samt att studieperioden var på 90-talet. Siffrorna från de båda börserna är därmed inte jämförbara utan påvisar enbart att den dagliga handelsvolymen är avsevärt högre i större bolag.

Enligt Stoll (2006) har teknologin kring den elektroniska handeln bidragit till att mäklarfirmor slagits samman vilket har resulterat i att firmorna lättare kan hantera större order. Ju mer en mäklarfirma expanderar desto mer kan den diversifiera sina tillgångar och reducera risker. Den effektivare hanteringen av order resulterar i att högre handelsvolym är möjligt. En följd av den högre handelsvolymen i bolag registrerade på Large Cap kan vara att investerare genomför fler *block trades* vilket innebär att en investerare köper ett större parti av aktier till lägre pris (Black, 1971). Bolagen i Small Cap antas ha färre *block trades* på grund av en lägre handelsvolym. Utnyttjandet av *block trades* indikerar på en likvid aktie och att kostnaden av handel per aktie minskar (Black, 1971; Stoll, 2006). Ju större parti per order desto lägre blir genomsnittskostnaden vilket innebär utnyttjandet av skalfördelar enligt *economies of scale* (Stoll, 2006). Den minskade kostnaden per handlad aktie sänker även bolagets transaktionskostnader. Följande faktorer motiverar att likviditet är lägre i de mindre bolagen.

Den tekniska utvecklingen har som tidigare nämnt gynnat Large Cap i högre utsträckning eftersom dess procentuella ökning av likviditet varit högre för samtliga mått. Ett steg i den tekniska utvecklingen är skapandet av nätverksexternaliteter som innebär att investerares nytta ökar när fler investerare väljer att investera på samma plats (Van Cayseele & Wuyts, 2007; Stoll, 2006). Eftersom handelsvolymen är högre i Large Cap är antalet investerare fler och därmed kan de dra nytta av varandra och skapa ett effektivare segment. Detta förklarar det belysta problemet enligt Jakobsson (2012) att antalet investerare har minskat på Stockholmsbörsen vilket drabbat Small Cap i större utsträckning. Det har uppstått svårigheter för säljare att hitta rätt köpare vilket kan bero på ett minskat antal investerare på Small Cap. Därmed kan investerare på Small Cap inte utnyttja nätverksexternaliteter i samma utsträckning som investerare på Large Cap.

5.4.2 Innovation och öppenhet

En innovativ produktivitet i ett bolag är även en faktor som enligt Fang et al., (2014) påverkar ett bolags likviditet. Det existerar oklarheter gällande om innovationer hämmar eller gynnar mått på likviditet. Scenariot kan även vara tvärtom där likviditet istället påverkar innovationer. Det är nämligen svårt att utläsa

vilken faktor som påverkar den andra. Följande har testats genom att undersöka hur mycket fyra utvalda bolag från studiens urval har investerat i forskning och utveckling. Forsknings- och utvecklingskostnaderna sattes i förhållande till nettoomsättning för att ta hänsyn till de varierade bolagsstorlekarna. Framtagande av detta förhållande har gjorts för både år 2001 och 2015 för att kunna ställas mot utvecklingen i likviditet.

De bolag som helt slumpmässigt valdes ut är SCA, Volvo, Elos Medtech och Midway Holding främst på grund av att faktorerna tydligt kunde utläsas ur respektive årsredovisning. Resultatet av denna undersökning, se bilaga 3, påvisar att tre av fyra bolag har investerat mer i forskning och utveckling i förhållande till dess nettoomsättning år 2015. Det kan dock inte påvisas att mer likvida bolag investerar mer i forskning och utveckling i förhållande till dess nettoomsättning. Resultatet är svårt att utläsa och tolka eftersom det visar motsatsen av vad Fang et al., (2014) säger. Utifrån vårt resultat kan det utläsas att om ett bolag investerar mer i forskning och utveckling ger det en positiv effekt på likviditet. Men det kan även vara den ökade likviditeten som resulterat i fler investeringar i forskning och utveckling.

Den tekniska utvecklingen har bidragit till en lättare informationsspridning och en högre *transparency*. En öppnare marknad med hög *transparency* leder till en mer likvid marknad (Madhavan, 2002). Bolagen noterade på Large Cap antas ha högre rapporteringskrav än de mindre bolagen men detta är inget som vi kan utläsa av Nasdaqs informationskrav (NASDAQ OMX, 2013). Samma krav på rapportering kan vara förklaringen till att bolagen i respektive segment följt liknande utvecklingskurva av likviditet oberoende av bolagsstorlek. Öppenhet på marknaden är en effekt av den tekniska utvecklingen och skillnader i rapporteringskrav mellan de olika segmenten hade kunnat resultera i att större bolag haft mer information tillgänglig åt intressenter. Det kan inte utläsas någon skillnad i rapporteringskrav dock tror vi att de större bolagen är mer hängivna till att publicera mer frivillig information. Detta kan vara en av anledningarna till att de påvisat en högre procentuell ökning i likviditet och att de har utnyttjat den öppenhet som den tekniska utvecklingen bidragit till.

5.4.3 Aktiesplit

Ett bolag kan även påverka deras likviditet genom att utföra en aktiesplit. En split innebär att antalet utestående aktier förändras och därmed ändras förhållandet mellan aktiepriset och prisskillnaden mellan två order (Madhavan, 2002). För att påvisa effekterna av en aktiesplit har jämförelse gjorts mellan H&M och Elos Medtech som genomfört en split år 2010 respektive 2005. Spliten påverkade alla tre likviditetsmått positivt för båda bolagen. Följande resulterade i att H&Ms *quoted spread* minskade med 18,82 procent, *turnover* ökade med 61,36 procent samt att *Amihud* minskade med 80,39 procent. Elos Medtech påvisar liknande utveckling där *quoted spread* har minskat med 19,71 procent, *turnover* har ökat med 12,77 procent slutligen har *Amihud* minskat med 40,81 procent. H&M har enligt *turnover* och *Amihud* haft störst procentuell förbättring av likviditeten efter spliten men enligt *quoted spread* har Elos Medtech haft en mer positiv utveckling än H&M.

En procentuell förändring av priset för den månad i respektive bolag som spliten utfördes har tagits fram. H&Ms pris sjönk med 2,82 procent från början till slutet av juni år 2010 och Elos Medtech pris sjönk med 8,4 procent under maj månad år 2005. Båda bolagen har genomfört en 1:2 aktiesplit men förändringen i pris visade sig vara högre för Elos Medtech. Enligt Chordia et al., (2004) teorier är en illikvid aktie mindre motståndskraftig mot prisrörelser vilket stämmer överens med resultatet. Utförandet av någon form av aktiesplit kan påverka likviditeten beroende på dess omfattning. Förklaringen till en ökad likviditet behöver således inte enbart bero på den tekniska utvecklingen. Det är svårt att utifrån empirin utläsa hur samtliga bolag genomfört olika split genom åren. Dock är vi medvetna om att aktiesplit kan vara en påverkansfaktor på utveckling av likviditet.

5.5 Test av hypoteser

Studiens problem att mindre bolag påvisat sämre resultat än större bolag efter den tekniska utvecklingen testas genom ett t-test för skillnad i den procentuella utvecklingen. Hypotesen som testats är: H_0 - Teknisk utveckling har påverkat likviditetsmått i samma utsträckning för större och mindre bolag. Testet ska påvisa om vi kan statistiskt säkerställa att mindre bolags likviditet har haft en sämre utveckling än större bolag. P-värdet visar betydligt högre värde än signifikansnivån

på fem procent för samtliga likviditetsmått, vilket kan utläsas i bilaga 4. Således kan vi inte statistiskt säkerställa att större bolag gynnats mer av den tekniska utvecklingen och därmed haft en högre utveckling av likviditet. Det finns skillnader i utvecklingen men den är inte tillräckligt stor för att kunna konstatera ett signifikant resultat, således accepteras nollhypotesen.

För att testa hypoteserna för respektive teori har t-test genomförts för utvecklingen av likviditetsmåten mellan år 2001 och 2015, se bilaga 5. De hypoteser som testats är följande: H₁ - Enligt marknadens mikrostruktur har teknisk utveckling påverkat måtten *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud* positivt. H₂ - Enligt transaktionskostnadsteorin har teknisk utveckling påverkat *quoted spread*, *turnover* samt *Amihud* positivt. Bolagens likviditet vid början av perioden har ställts mot likviditeten för slutet av perioden. T-testet för *quoted spread* genererar ett högt p-värde vilket resulterar i att vi inte kan statistiskt säkerställa en positiv utveckling av måttet. T-test för *turnover* visar ett p-värde mindre än signifikansnivån, således är det en signifikant skillnad mellan åren. Slutligen visar t-test för *Amihud* ett högt p-värde vilket resulterar i att vi inte kan påvisa någon skillnad mellan åren. Eftersom resultaten för *quoted spread*, *turnover* och *Amihud* är olika kan hypotes ett och två inte accepteras.

Enligt teorin om marknadens mikrostruktur och transaktionskostnadsteorin har den tekniska utvecklingen haft en signifikant positiv påverkan på *turnover*. Det kan dock inte statistiskt säkerställas en positiv utveckling av *quoted spread* och *Amihud*. Den positiva utvecklingen av *turnover* indikerar enligt teorin om marknadens mikrostruktur på att den tekniska utvecklingen har skapat en effektivare Stockholmsbörs. En effektivare börs kännetecknas av högre handelsvolym vilket påverkar *turnover*. Enligt transaktionskostnadsteorin kan det vara de minskade kontrakts- och avtalskostnaderna som resulterat i ett högre mått på *turnover*. Något som skiljer *turnover* från de andra måtten är att antalet utestående aktier beaktas vid beräkning av likviditet. En anledning till att det finns en signifikant skillnad i *turnover* mellan år 2001 och 2015 är att bolagens handelsvolym ökat kraftigt i förhållande till antal utestående aktier. Den ökade handelsvolymen är som tidigare nämnt en effekt av den tekniska utvecklingen.

För att kunna statistiskt säkerställa att det finns skillnader i likviditet mellan Large Cap och Small Cap genomfördes även ett t-test för två oberoende stickprov för respektive likviditetsmått. Resultatet redovisas i bilaga 6. P-värdet för skillnaden mellan måtten i Large och Small Cap är lägre än signifikansnivån på fem procent. Således kan det statistiskt säkerställas att det existerar skillnader i likviditet mellan bolagen noterade i de olika segmenten. Utifrån t-testet accepteras följande hypotes: H_3 - Enligt *economies of scale* har bolagsstorlek påverkan på *quoted spread*, *turnover* och *Amihud's measure*.

Enligt *economies of scale* kan större bolag utnyttja stordriftsfördelar på grund av dess etablering på marknaden (Bain, 1954). Nya aktörer har svårare att etablera sig på grund av barriärer som bildas. Denna problematik knyter an till mindre bolags svårigheter att hålla sig kvar på marknaden enligt Expressen (2015). Samtliga utvalda bolag är etablerade på Stockholmsbörsen eftersom de varit börsnoterade i mer än 15 år. Dock är bolagen på Large Cap mer etablerade på grund av att några av dem varit noterade sedan en längre tid tillbaka. Följande kan förklara skillnad i genomsnitt på likviditet mellan de två segmenten och att större bolag utnyttjar sina stordriftsfördelar effektivt. Den tekniska utvecklingen kan ha underlättat för större bolag att etablera sig mer på grund av ökat informationsflöde och mer frekvent handel i dess aktie.

6. Slutsats

I följande kapitel kommer resultatet av studien att diskuteras samt utifrån det kommer slutsatser att dras angående hur den tekniska utvecklingen påverkat likviditet. Slutligen kommer egna reflektioner och förslag på vidare forskning att presenteras.

6.1 Diskussion och slutsats

Syftet med studien är att undersöka hur den tekniska utvecklingen och en mer likvid Stockholmsbörs påverkat mindre bolags effektivitet relativt större bolag. Det har visats att intresset för aktier minskat och att mindre bolag drabbats hårdast. Trots detta har likviditeten för bolagen i Small Cap påvisat positiva resultat, varför? En anledning kan vara att studien fokuserar på en längre tidsperiod och därmed hinner en teknisk utveckling generera positiva effekter trots ett antal nedgångar. De populärkällor som ligger till grund för studiens problem är skrivna efter år 2012 och visar ett sämre och mer volatilt resultat för båda segmenten.

För att belysa skillnader mellan likviditet i större och mindre bolag är det väsentligt att lyfta fram hur likviditet generellt skiljer sig åt beroende på bolagsstorlek. Eftersom H3 accepteras finns det en statistisk säkerställd skillnad i likviditet mellan segmenten Large Cap och Small Cap. Detta indikerar att större bolag är effektivare på aktiemarknaden eftersom de har högre handelsvolym och lägre transaktionskostnader. Den högre handelsvolymen i större bolag kan förklaras genom dess högre transparens och informationsspridning.

Den minskade spridningen mellan köp- och säljkurs samt en högre handelsvolym har enligt teorin om marknadens mikrostruktur samt transaktionskostnadsteorin resulterat i en ökad likviditet. Den ökade handelsvolymen har resulterat i att *turnover* ökat signifikant. Dock kan det inte påvisas en signifikant ökning i *quoted spread* eller *Amihud* efter den tekniska utvecklingen. Det har inte funnits möjligheter till att mäta transaktionskostnader i vår undersökning. Dock kan det utifrån de positiva resultaten på *quoted spread* och *Amihud* utläsas att kostnaderna minskat. Resultatet av utvecklingen leder till att H1 och H2 inte kan accepteras.

Enligt den insamlade empirin är årssnittet för den procentuella utvecklingen för respektive likviditetsmått mer positiv för Large Cap än för Small Cap. Resonemanget som Chordia et al., (2004) framför om att större bolag gynnas mer av den tekniska utvecklingen och kan därmed styrkas av vårt resultat. Däremot kan det inte statistiskt säkerställas att bolagen i Large Cap upplevt en signifikant bättre utveckling än bolagen i Small Cap eftersom de mindre bolagen även ökat dess effektivitet. Därmed accepteras H_0 .

En anledning till det belysta problemet angående minskat intresse för aktier kan förklaras genom de enskilda årens negativa resultat. Det är främst under finansiella kriser som resultatet påvisar minskade mått på likviditet. I analysen kan det utläsas att likviditeten för år 2008 och 2012 reagerat negativt. Dessa åren speglar två stora kriser under 2000-talet. En annan förklaring till det minskade intresset av aktier på Stockholmsbörsen kan vara att den tekniska utvecklingen förenklat åtkomsten till utländska börser med större utbud. Effekten av detta kan vara att investerare på Stockholmsbörsen väljer att lämna den svenska marknaden. Vår teori angående mindre bolags försämrade resultat är att en minskning av antalet investerare på börsen ger en hög procentuell effekt på den procentuella andelen investerare i de mindre bolagen. Detta leder till att de mindre bolagen drabbas hårdast av den ökade konkurrensen mellan börserna.

Den tekniska utvecklingen har enligt forskare haft stor påverkan på bolagens likviditet. Studiens empiriska resultat stödjer deras teorier vilket gör det möjligt att konstatera att teknisk utveckling är en av orsakerna som haft en positiv påverkan på bolagens likviditet. Dock kan det inte uteslutas andra påverkningsfaktorer, exempelvis finanskriser och återhämtning efter dessa. Från år 2001-2015 kan det utläsas en positiv utveckling men vid studerandet av de enskilda åren kan det konstateras att åren med avvikande resultat kan associeras till olika finansiella kriser som påverkat likviditeten.

6.2 Egna reflektioner och metodkritik

Följande kvantitativa studie har undersökt hur den tekniska utvecklingen påverkat likviditeten i bolag på Stockholmsbörsen. Resultatet av vår studie kan inte generaliseras på alla bolag då enbart 20 bolag undersökts. Detta är något vi anser bristfälligt i undersökningen, att antalet bolag i stickprovet i förhållande till populationen är litet. Om urvalet hade utgjort en högre andel av populationen hade kanske resultatet blivit mer rättvisande. En högre andel i urvalet hade kunnat resultera i större skillnader mellan utvecklingen av likviditet i Large Cap och Small Cap.

En annan bristande aspekt i studien är måttet på *Amihud* eftersom det inte tar hänsyn till dagar då handelsvolymen är noll. Då detta inträffar regelbundet för vissa bolag i Small Cap kan användandet av *Amihud* ifrågasättas och studien hade därmed kunnat kompletteras med ytterligare ett mått som tar hänsyn till dagar med obefintlig handelsvolym. Detta hade kanske gjort att resultatet i likviditet för bolagen i Small Cap blivit mer rättvisande för studien.

6.3 Vidare forskning

Denna studie leder fram till att bolag gynnas i liknande utsträckning av den tekniska utvecklingen. Förslag till vidare forskning är att undersöka fler bolag eftersom resultat då kan spegla marknaden mer rättvisande. Något som vi under studien identifierat är att riskfaktorer är en central del vid analys av likviditet i olika bolag. Risker varierar vid investering beroende på bolagsstorlek. Således hade det vid vidare forskning varit intressant att beakta olika mått på risker och se dess påverkan på bolags likviditet.

Ett förslag till vidare forskning är att göra en liknande studie där skillnader mellan två olika aktiemarknader jämförs. Flertalet av de vetenskapliga artiklarna som använts i undersökningen applicerar sin studie på skillnader mellan marknader medan vi undersökt skillnader i segment på samma marknad. Detta hade kunnat medföra ett resultat på hur effektiv den svenska börsen är relativt utländska börser.

Litteraturförteckning

- Åbom, E. E. (den 02 02 2013). *näringslivshistoria.se*. Hämtat från näringslivshistoria.se: <http://naringslivshistoria.se/bizstories-nyheter/naringslivshistoria/borsen-i-stockholm-150-ar/> den 10 03 2016
- Affärsvärlden. (den 29 05 2009). *affarsvarlden.se*. Hämtat från affarsvarlden.se: <http://www.affarsvarlden.se/hem/nyheter/article2554674.ece> den 16 05 2016
- Amihud, Y., & Mendelson, H. (12 1986). Asset Pricing and the Bid-Ask Spread. *Journal of Financial Economics* , 17:2, ss. 223-249.
- Armitage, S., Brzeszczyński, J., & Serdyuk, A. (2014). Liquidity Measures and Cost of Trading in an Illiquid Market. *Journal of Emerging Market Finance* , 13:2, ss. 155-196.
- Bain, J. S. (1954). Economies of Scale, Concentration, and the Condition of Entry in Twenty Manufacturing Industries. *The American Economic Review* , 44, ss. 15-39.
- Bjereld, U., Demker, M., & Hinnfors, J. (2009). *Varför vetenskap?* (Vol. 3). Lund: Studentlitteratur.
- Black, F. (den 01 07 1971). Toward a Fully Automated Stock Exchange. *Financial analysts journal* , 27:4, ss. 28-44.
- Blasco, N., Corredor, P., & Santamaria, R. (2009). Information spillovers between derivative markets with differences in transaction costs and liquidity. *Applied Economics Letters* , 16, ss. 1039-1047.
- Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Business Research Methods* (Vol. 3). New York: Oxford University Press.
- Chordia, T., Shivakumar, L., & Subrahmanyam, A. (02 2004). Liquidity Dynamics Across Small and Large Firms. *Economic Notes* , 33:1, ss. 111-143.
- Chung, D. Y., & Hrazdil, K. (2010). Liquidity and market efficiency: Analysis of NASDAQ firms. *Global Finance Journal* , 21:3, ss. 262-274.
- Chung, D., & Hrazdil, K. (den 21 02 2010). Liquidity and market efficiency: A large sample study. *Journal of Banking & Finance* , 34:10, ss. 2346-2357.
- Coase, R. (1937). The Nature of the Firm. *Economica* , 4:16, ss. 386-405.
- Denscombe, M. (2016). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna* (Vol. 3). Lund: Studentlitteratur AB.
- Expressen . (den 01 12 2015). *expressen.se*. Hämtat från [expressen.se: http://www.expressen.se/dinapengar/rekord-med-nya-borsnoteringar/](http://www.expressen.se/dinapengar/rekord-med-nya-borsnoteringar/) den 08 03 2016
- Fang, V. W., Noe, T. H., & Tice, S. (2009). Stock market liquidity and firm value. *Journal of Financial Economics* , 94:1, ss. 150-169.

- Fang, V., Tian, X., & Tice, S. (10 2014). Does Stock Liquidity Enhance or Impede Firm Innovation? *The Journal of Finance* , 69:5, ss. 2085-2125.
- Hansson, B. (2011). *Skapa vetande - vetenskapsteori från grunden* (Vol. 1:2). Lund: Studentlitteratur.
- Hartian, K. R., & Sitorus, R. E. (2015). Liquidity and Returns: Evidences from Stock Indexes around the World. *Asian Economic and Financial Review* , 5:1, ss. 33-45.
- Jakobsson, J. (den 30 08 2012). *svd.se*. Hämtat från svd.se: <http://www.svd.se/lagre-intresse-for-aktier-an-pa-mycket-lange> den 10 05 2016
- Kaustia, M., & Knüpfer, S. (den 05 01 2012). Peer performance and stock market entry. *Journal of Financial Economics* , 104:2, ss. 321-338.
- Leigh, W., & Purvis, R. (den 05 01 2009). Historical Impulse Response of Return Analysis Showa Information Technology Improves Stock Market Efficiency. *Informatica* , 33:2, ss. 199-203.
- Lesmond, D. (2005). Liquidity of emerging markets. *Journal of Financial Economics* , 77:2, ss. 411-452.
- Lim, K.-P., & Brooks, R. (02 2011). The Evolution of Stock Market Efficiency over Time: A Survey of the Empirical Literature. *Journal of Economic Surveys* , 25:1, ss. 69-108.
- Lundahl, U., & Skärvad, P.-H. (1999). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer* (Vol. 3:9). Malmö: Studentlitteratur.
- Madhavan, A. (09 2002). Market Microstructure: A Practitioner's Guide. *Financial Analysts Journal* , 58:5, ss. 28-42.
- Madhavan, A. (2000). Market microstructure: A survey. *Journal of Financial Markets* , 3:3, ss. 205-258.
- Naik, P. K., & Padhi, P. (den 10 01 2015). On the linkage between stock market development and economic growth in emerging market economies. *Review of accounting & finance* , 14:4, ss. 363-381.
- NASDAQ OMX. (den 01 07 2013). *nasdaqomx.com*. Hämtat från nasdaqomx.com: http://www.nasdaqomx.com/digitalAssets/85/85874_nasdaqomxstockholmsregelverkfremittenter-2013-07-01.pdf den 23 05 2016
- NASDAQ OMX. (2016a). *nasdaqomx.com*. Hämtat från nasdaqomx.com: <http://www.nasdaqomx.com/stockholm150/timeline> den 10 03 2016
- NASDAQ OMX. (2016b). *nasdaqomx.com*. Hämtat från nasdaqomx.com: <http://www.nasdaqomx.com/almedalen/om-nasdaq-nordic> den 10 03 2016

- NASDAQ OMX. (2016). *nasdaqomxnordic.com*. Hämtat från [nasdaqomxnordic.com](http://www.nasdaqomxnordic.com):
<http://www.nasdaqomxnordic.com/aktier/historiskakurser> den 09 04 2016
- Nooteboom, B. (1993). Firm size effects on transaction costs. *Small Business Economics* , 5, ss. 283-295.
- O'Hara, M. (05 2015). High frequency market microstructure. *Journal of Financial Economics* , 116 (2), ss. 257-270.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS* (Vol. 5). Maidenhead: McGraw-Hill Education.
- Patel, R., & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder* (Vol. 3:7). Lund: Studentlitteratur.
- Ramanlal, P. (07 1999). Liquidity Trading in Market Microstructure Theory. *Review of Quantitative Finance and Accounting* , 13:1, ss. 29-38.
- Ramos, S. B. (den 05 02 2009). Competition and stock market development. *The European Journal of Finance* , 15:2, ss. 231-247.
- Stigler, G. J. (10 1958). The Economies of Scale. *The Journal of Law and Economics* , 1, ss. 54-71.
- Stimpert, J. L., & Laux, J. A. (03 2011). Does Size Matter? Economies Of Scale In The Banking Industry. *Journal of Business & Economics Research* , 9:3, ss. 47-55.
- Stoll, H. R. (2006). Electronic Trading in Stock Market. *Journal of Economic Perspectives* , 20:1, ss. 153-174.
- Stoll, H. R., & Whaley, R. E. (1983). Transaction costs and the small firm effect. *Journal of Financial Economics* , 12, ss. 57-79.
- Van Cayseele, P., & Wuyts, C. (2007). Cost efficiency in the European securities settlement and depository industry. *Journal of Banking and Finance* , 31:10, ss. 3058-3079.
- Weston, J. P. (2002). Electronic Communication Network and Liquidity on the Nasdaq. *Journal of Financial Services Research* , 22:1, ss. 125-139.
- Williamson, O. (1979). Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *Journal of Law and Economics* , 22:2, ss. 233-261.
- Zhang, M. Y., Russell, J., & Tsay, R. (2008). Determinants of bid and ask quotes and implications for the cost of trading. *Journal of Empirical Finance* , 15:4, ss. 656-678.

Bilaga 1: Årsredovisningar

| Bolag | Årsredovisningar 2000-2015 |
|----------------------|-----------------------------------|
| Ericsson | X |
| H&M | X |
| Handelsbanken | X |
| NCC | X |
| PEAB | X |
| SCA | X |
| SEB | X |
| Skanska | X |
| SSAB | X |
| Volvo | X |
| Bergs Timber | X |
| Bong | X |
| Concordia Maritime | X |
| Elanders | X |
| Elos Medtech | X |
| KABE | X |
| Intellecta | X |
| Midway | X |
| Stockwik Förvaltning | X |
| Xano Industri | X |

Bilaga 2: Amihud Small Cap utan Stockwik

| År | Amihud utan Stockwik | Förändring |
|------|----------------------|------------|
| 2015 | 189,129 | -30,16 % |
| 2014 | 270,788 | 65,37 % |
| 2013 | 163,751 | -52,97 % |
| 2012 | 348,177 | 240,56 % |
| 2011 | 102,238 | 32,70 % |
| 2010 | 77,046 | -35,39 % |
| 2009 | 119,257 | -24,08 % |
| 2008 | 157,092 | 262,73 % |
| 2007 | 43,309 | -56,17 % |
| 2006 | 98,820 | -37,78 % |
| 2005 | 158,829 | -87,14 % |
| 2004 | 1234,815 | 55,62 % |
| 2003 | 793,477 | -29,48 % |
| 2002 | 1125,181 | 8,65 % |
| 2001 | 1035,611 | |

Bilaga 3: Innovationstabell

| Bolag | År | FoU /omsättning | Quoted spread | Turnover | Amihud |
|--------------|-----------|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| SCA | 01 | 1,0 % | 0,7236 % | 0,000227 % | 0,4557 |
| | 15 | 0,9 % | 0,1020 % | 0,000753 % | 0,0115 |
| Volvo | 01 | 3,0 % | 0,6653 % | 0,000169 % | 1,0543 |
| | 15 | 4,9 % | 0,1194 % | 0,000448 % | 0,0202 |
| Elos Medtech | 01 | 1,4 % | 8,7876 % | 0,000186 % | 1075 |
| | 15 | 2,6 % | 1,8524 % | 0,000509 % | 7,7791 |
| Midway | 01 | 0,16 % | 3,8007 % | 0,000035 % | 236,2985 |
| | 15 | 0,49 % | 4,2407 % | 0,000069 % | 107,9530 |

Bilaga 4: T-test - Skillnad i utveckling

| | Medelvärde | Std. Avvikelse | N | Sig. (2-sidig) |
|----------------|------------|----------------|----|----------------|
| Quoted Large | -12,60 % | 15,42 % | 14 | 0,307 |
| Quoted Small | -1,17 % | 37,54 % | 14 | |
| Turnover Large | 15,97 % | 28,26 % | 14 | 0,793 |
| Turnover Small | 12,24 % | 44,19 % | 14 | |
| Amihud Large | -6,74 % | 75,3 % | 14 | 0,220 |
| Amihud Small | 137,7 % | 413,4 % | 14 | |

Bilaga 5: T-test - Utveckling enligt teori

Paired Samples Test - Quoted spread 2001 – 2015

| | Medelvärde | Std. Avvikelse | t | N | Sig. (2-sid.) |
|-----------|-------------------|-----------------------|----------|----------|----------------------|
| 2001-2015 | 0,009303975 | 0,075439654 | 0,552 | 20 | 0,588 |

Paired Samples Test – Turnover 2001– 2015

| | Medelvärde | Std. Avvikelse | t | N | Sig. (2-sid.) |
|-----------|-------------------|-----------------------|----------|----------|----------------------|
| 2001-2015 | -4,161E-06 | 6,800E-06 | -2,737 | 20 | 0,013 |

Paired Samples Test – Amihud’s measure 2001 – 2015

| | Medelvärde | Std. Avvikelse | t | N | Sig. (2-sid.) |
|-----------|-------------------|-----------------------|----------|----------|----------------------|
| 2001-2015 | -0,0035 | 0,1667 | -0,946 | 20 | 0,356 |

Bilaga 6: T-test - Skillnad i medelvärde

| | Medelvärde | Std. Avvikelse | N | Sig. (2-sidig) |
|----------------|-------------------|-----------------------|----------|-----------------------|
| Quoted Large | 0,54 % | 0,36 % | 15 | 0,000 |
| Quoted Small | 4,24 % | 1,70 % | 15 | |
| Turnover Large | 0,00049 % | 0,00040 % | 15 | 0,001 |
| Turnover Small | 0,00015 % | 0,00005 % | 15 | |
| Amihud Large | 1,40 | 1,77 | 15 | 0,003 |
| Amihud Small | 1500,07 | 1652,89 | 15 | |