



LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska institutionen

FEKH89

Examensarbete i finansiering på kandidatnivå

VT-23

Det Svenska Pusslet

En kvantitativ uppsats över det nominella aktiepriset och dess påverkan på likviditeten

Författare:

Ahlström, Gabrielle 010824-9624

Berglind, Karl 000708-2233

Olsson, Adrian 000612-9191

Handledare:

Göran Anderson

Sammanfattning

Titel:	Det Svenska Pusslet
Seminariedatum:	2023-06-01
Kurs:	FEKH89, Examensarbete i finansiering kandidatnivå, 15 HP
Författare:	Gabrielle Ahlström, Karl Berglind & Adrian Olsson
Handledare:	Göran Anderson
Nyckelord:	Aktielikviditet, Nominellt aktiepris, Aktiesplit, Nasdaq Stockholm, Optimalt prissättning.
Forskningsfrågor:	Hur påverkar det nominella aktiepriset likviditeten på företag? Finns det ett optimalt nominellt prisintervall med hänsyn till likviditeten?
Syfte:	Studien syftar till att undersöka om det nominella aktiepriset påverkar likviditeten på svenska företag samt om det går att identifiera ett optimalt aktiepris intervall.
Metod:	För att utforska studiens syfte och utformade hypoteser används en kvantitativ undersökningsmetod med hjälp av t-test och fixed effects regressionsanalyser. Totalt inkluderades 834 företag under undersökningsperioden 2013-2023.
Teoretisk perspektiv:	Studien utgår ifrån tidigare forskning och undersöker tre likviditetsmått och två handelsaktivitetsmått för att fånga upp olika aspekter av likviditet och ge så fulländad bild som möjligt.
Resultat:	Studien finner sig officiant stöd för att ett positivt samband mellan nominellt aktiepris likviditeten. Två av tre av de använda likviditetsmåttan erhåller statistisk signifikans för utförd regression. Vidare kan inte ett optimalt intervall med hänsyn till likviditeten identifieras.
Slutsats:	Forskning etablerad på andra marknader bekräftas även för svenska och vi finner ett positivt samband mellan det nominella aktiepriset och likviditet. Studien menar även att ett optimalt prisintervall inte kan bevisas.

Abstract

Title:	The Swedish Puzzle
Seminar date:	2023-06-01
Course:	FEKH89, Degree Project Undergraduate level in Corporate Finance, 15 ECTS
Authors:	Gabrielle Ahlström, Karl Berglind & Adrian Olsson
Advisor:	Göran Anderson
Key words:	Stock liquidity, Nominal share price, Stock split, Nasdaq, Optimal pricing.
Research questions:	How does the nominal share price affect the liquidity of companies? Is there an optimal nominal share price range with regard to liquidity?
Purpose:	The study aims to investigate whether the nominal share price affects the liquidity of Swedish companies and whether or not we can identify an optimal price interval for.
Methodology:	To explore the purpose of the study and formulated hypotheses, a quantitative research method via T-test and fixed effects regression analysis is used. A total of 834 companies were included for the period 2013-2023.
Theoretical Perspectives:	The study is based on previous research and examines three different liquidity measures and two trading activity measures to capture different aspects of liquidity and provide as complete a picture as possible.
Result:	The study establishes a higher nominal share price increases liquidity. Two of the three liquidity measures were proved statistically significant in the regression. Furthermore, no optimal trading range with regards to liquidity can be found.
Conclusions:	Results from research based on other markets are similar to the ones obtained in this paper and a positive relationship between the nominal share price and liquidity is proposed for the Swedish market. The study also concludes that no optimal trading range can be proven.

Begrepp

Nominellt aktiepris

Det faktiska pris som en aktie handlas för. Priset är ojusterat över tid.

Aktiesplit

När ett företag delar upp sina aktier.

Aktielikviditet

Hur enkelt det är att konvertera en aktie till kontanta medel med minimala transaktionskostnader.

Bid-ask spread

Skillnaden mellan högsta pris som en köpare är villig att betala för en tillgång och det lägsta pris som en säljare är villig att sälja den för.

Tick-storlek

Minsta ökning eller minskning till nästa köp- eller säljnivå för att en order ska kunna placeras.

Likviditetsgatant

Finansiell aktör som garanterar likviditeten i en tillgång genom att ställa ut köp och säljpris och gör vinst på mellanskillnaden.
(eng - market makers)

Aktiemäklare

Finansiell aktör som på uppdrag av olika kunder köper och säljer aktier och/eller andra värdepapper.

Förord

Vi vill tacka vår handledare Göran Anderson för all hjälp och stöd, samt för all konstruktiv kritik. Extra tack till Anamaria Cociorva för all assistans med ekonometri-relaterade problem och funderingar. Vi hoppas att detta arbete inspirerar andra studenter att ta itu med liknande ämne.

Gabrielle Ahlström

Karl Berglind

Adrian Olsson

Innehållsförteckning

1. Inledning	8
1.2 Problemdiskussion	9
1.3 Syfte	12
1.4 Frågeställningar	12
1.5 Avgränsningar	12
1.6 Målgrupp	13
2. Teori	14
2.1 Teoretiskt ramverk	14
2.1.1 Effektiva marknadshypotesen	14
2.1.2 Nominellt aktiepris	14
2.1.2.1 Aktiesplit	15
2.1.2.2 Aktiesplittar och regler på Nasdaq Stockholm	16
2.1.2.3 Signaleringshypotes	16
2.1.3 Aktielikviditet	17
2.1.3.1 Tidsperspektiv	17
2.1.3.2 Likviditetsmått	18
2.1.3.2.1 Relative spread	18
2.1.3.2.2 Effective spread	19
2.1.3.2.3 Ammihuds Illivkidetsmått (ILLIQ)	19
2.1.3.3 Mått för handelsaktivitet	20
2.1.3.3.1 Omsättningshastighet	20
2.1.3.3.2 Handelsvolym	20
2.1.3.4 Val av likviditets- och handelsaktivitetsmått	21
2.1.3.5 Likviditet och illikviditet ur företagets perspektiv	21
2.1.4 Nominellt aktiepris och aktielikviditet	22
2.1.4.1 Mertons jämviktsmodell	22
2.1.4.2 Optimalt prisintervall hypotesen	22
2.1.4.3 Pay-to-play-hypotesen	22
2.2 Tidigare forskning	23
2.3 Hypoteser	25
3. Metod	27
3.1 Övergripande metodik	27
3.3 Datainsamling	28
3.4 Urval	29
3.4.1 Tidsperiod	29
3.4.2 Geografisk marknad	30
3.4.3 Val av företag och marknadsplats	30

3.4.4 Val av aktie	31
3.6 Tillvägagångssätt vid analys	32
3.6.1 OLS (Ordinary Least Square)	32
3.6.2 Fama & Macbeths tillvägagångssätt	33
3.6.3 Fixed effects model och Random effects model	33
3.6.4 T-test	34
3.6.6 Multipel Linjär Regression	35
3.6.7 Val av variabler	36
3.6.8 Beräkning av variabler	38
3.6.8.1 Nomniellt aktiepris	38
3.6.8.2 Pris	38
3.6.8.3 Handelsvolym i antal aktier	38
3.6.8.4 Utomstående aktier	39
3.6.8.5 Marknadsvärde	39
3.6.8.6 Relative Spread, Effective Spread och ILLIQ	39
3.6.8.7 Omsättningshastighet	39
3.6.8.8 Handelsvolym i SEK	39
3.7 Diskussionen om vald regressionsmodell	40
3.8 Metoddiskussion	42
3.8.2.1 Begripsvaliditet	42
3.8.2.2 Intern validitet	43
3.8.2.3 Extern validitet	43
3.8.2 Reliabilitet	44
4. Empiri och Resultat	45
4.1 Deskriptiv Statistik	45
4.2 Resultat	47
4.2.1 T-test	47
4.2.2 Regression	50
4.2.2.1 Modell 1	50
4.2.2.1.1 Regressionssammanställning	50
4.2.2.1.2 ILLIQ	51
4.2.2.1.3 Effective Spread	52
4.2.2.1.4 Relative Spread	53
4.2.2.2 Modell 2	53
4.2.2.2.1 ILLIQ	54
4.2.2.2.1 Effective Spread	55
5. Analys	56
6. Slutsats och diskussion	60

6.1 Slutsats	60
6.2 Diskussion	61
6.3 Vidare forskning	63
Referenser	65
Bilagor	72
Bilaga 1 - Normalfördelning av variabler	72
Bilaga 2 - Variabler före och efter transformering	73
Bilaga 3 - Korrelationsmatris av kontrollvariabler	76
Bilaga 4 - T-test	78
Bilaga 5 - Residualer från regressioner	80
Bilaga 6 - Spridningsdiagram	83
Bilaga 7 - Hausman-test	84
Bilaga 8 - Företagslista	86

1. Inledning

Följande del av uppsatsen ger en bakgrund till ämnet samt rådande diskurs inom forskningsområdet. Fortsättningsvis beskrivs syftet med rapporten och problematisering följt av relevant frågeställning.

1.1 Bakgrund

På en effektiv marknad ska justering av det nominella aktiepriset inte påverka värdet av företaget. Förändring av antalet utestående aktier ska enligt finansiella teorier enbart påverka priset med samma faktor (Fama, 1969). En värdeökning till följd av rekonstruktion av antalet utestående aktier kan liknas med att man får mer betalt för hela tårtan om man delar den i åtta bitar istället för fyra. På en effektiv marknad ska således en rationell företagsledning inte bry sig om det nominella aktiepriset eftersom det inte påverkar aktieägarvärdet; trots det genomfördes 31 (108) aktiesplittar under 2022 (2021) på Nasdaq Stockholm (Eikon, n.d.).

Corporate actions är olika typer av verktyg som publika företag använder för att, bland annat, manipulera sitt aktiepris. De innefattar uppköp, utdelning, återköp av aktier, aktiesplit och omvänd aktiesplit (Nasdaq, n.d. a). Ur perspektivet att företagets syfte är att maximera aktieägarvärdet är aktiesplit och omvänd aktiesplit svårast att motivera. Uppköp, utdelningar och återköp av aktier påverkar alla det nominella aktiepriset *och* den finansiella eller operativa verksamheten av företagen. En aktiesplit (omvänd aktiesplit) är däremot enbart en redovisningsmässig justering som innebär att man ökar (minskar) antalet aktier. Trots det finner praktiker flera rationaliseringar för att genomföra en aktiesplit varav de flesta kan hänföras till att öka likviditeten i aktien (Copeland, 1979; Angel, 1997; Saar, 1998; Dyl & Elloth, 2006; Cutelo & Pereira 2013).

Pusslet kring att hitta ett optimalt aktiepris är komplext. Samtliga argument bygger på ineffektiva marknader där friktioner i form av transaktionskostnader och informationsasymmetri spelar en central roll. I takt med att marknaden blir effektivare borde därmed antalet aktiesplittar minska och det nominella aktiepriset på världens börser stiga. Däremot visar flera studier att så inte är fallet (Grinblatt et al., 1984; Wu & Chan 1997; Weld et al., 2009; Chittend et al., 2010; Burner & De Ridder, 2016).

1.2 Problemdiskussion

Att söka ett optimalt aktiepris är, och har varit, en allmänt vedertagen strategi bland finansiella praktiker. I en studie av 100 finanschefer på New York Stock Exchange (NYSE) visade Baker och Gallagher (1980) att en klar majoritet instämmer med påståendet om att aktiesplittar görs i syfte att identifiera ett optimalt aktiepris. Cutelo och Pereira (2013) erhöll liknande resultat i en studie av finanscheferna på Portugals största publika företag och därmed konstaterade den allmänna tron om att en billigare aktie ökar likviditeten. Det finns även extensiv empirisk data som stödjer detta. Weld et al. (2009) demonstrerar att det genomsnittliga aktiepriset på NYSE och American Stock Exchange (AMEX) konstant fluktuerat kring \$ 35 mellan 1933-2007, vilket går i linje med den utveckling som Chittend et al. (2010) finner. Burnie och De Ridder (2016) visar att det genomsnittliga aktiepriset på Nasdaq Stockholm minskat från SEK 609 till SEK 174 mellan 1955-2011. Det är således uppenbart att praktikerna använder aktiesplit och omvänd aktiesplit för att manipulera aktiepriset men det är, trots omfattande forskning, inte klart hur dessa *Corporate actions* motiveras ur ett akademiskt perspektiv.

Beroende på vilken marknad man handlar på, ökar en lägre aktiekurs kommissionen till aktiemäklare och därmed också kostnaderna för investerare (Copeland, 1979). Till exempel är kommissionen på NYSE och AMEX utformad styckvis per aktie (Pereira & Cutelo, 2013) vilket innebär att en lägre aktiekurs genererar högre omsättning till mäklaren vid samma totala investerade volym. Det splittande företaget betalar även en engångskostnad till sina finansiella rådgivare som Weld et al. (2009) estimerar att ligga mellan \$ 250 000 och \$ 800 000. I dagens penningvärde motsvarar det SEK 3 592 767 till SEK 11 496 873 (US Inflation Calculator, 2023; Forex, 2023). Det går alltså med säkerhet att säga att aktiesplittar är ett verktyg som används frekvent på finansmarknader världen över samt att det tillkommer verkliga kostnader för dem. Det är därför rimligt att anta att det existerar vinster som överskrider kostnaderna associerade med aktiv justering av aktiepriset.

Den främsta anledningen till justering av det nominella aktiepriset är som sagt för att öka likviditeten. I enkla termer är likviditeten ett mått på hur enkelt eller svårt det är att konvertera en tillgång till kontanter. Låg likviditet är därför associerat med högre risk vilket måste kompenseras av företaget i form av högre förväntad avkastning för investerare. Amihud och

Mendelson (1986) poängterar att detta höjer företagets kapitalkostnad och kan försvåra för investeringar och allokering av kapital. Det är mot bakgrund av detta som företag strävar mot en hög aktielikviditet, dels för att hålla nere kostnaderna för investerare, dels för att behålla en låg kapitalkostnad. En aktiesplit demonstrerar således att företagen är villiga att offra fria kassaflöden och därmed marknadsvärde i syfte att öka likviditeten. Frågan är bara om det kostar mer än det smakar, eller om det ens smakar något alls.

Som tidigare nämnts hänför praktiker ofta till ett optimalt pris med hänsyn till likviditet när de motiverar en aktiesplit. Copeland (1979) presenterar att det optimala priset på de amerikanska aktiemarknaderna baseras på en avvägning mellan småsparare som föredrar billiga aktier och institutionella investerare som föredrar dyra. Småspararna ska enligt Copeland (1979) föredra billiga aktier av två anledningar; vid köp av runda lotter (100 aktier) har de inte råd att handla dyra aktier och vid köp enbart i diversifieringssyfte önskar de att betala så lite som möjligt. Institutionella investerare föredrar däremot dyra aktier, eftersom courtagen hos de amerikanska aktiemäklarna är utformad per såld aktie. Angel (1997) och Copeland (1979) understryker även aktiemäklare och likviditetsgaranters incitament till att marknadsföra en billig aktie. På marknader där courtaget är utformat per antal sålda aktier, är det uppenbart att aktiemäklarna föredrar billiga aktier. Ett liknande incitament återfinns för likviditetsgaranterna vars lönsamhet ökar då billigare aktier har en större relativ tick-storlek.

Många forskare menar att aktiesplittar används som ett signaleringsverktyg och visar detta med den positiva abnormala avkastningen som visats på dagen för tillkännagivandet (Wulff, 2002; Huang et al., 2006; Huang et al., 2013). Vad det är som företagsledningen vill signalera med en aktiesplit är däremot en öppen fråga. Den abnormala avkastningen kring aktiesplittar är ett välstuderat område där konsensus råder att avkastningen är positiv kring tillkännagivandet, men inte på lång sikt (en månad och framåt). Forskningen svarar däremot inte på varför marknaden reagerar positivt på nyheten eller hur den tolkas. En studie av det nominella aktieprisets påverkan på likviditeten kan möjligen föra diskussionen framåt.

Diskursen om aktiesplit och varför de utförs är inte i samförstånd. Weld et al. (2009) bestrider stor del av tidigare forskning och poängterar att varken attraktion av småinvestorare, tick-storlek,

mäklarkommisioner eller signaleringshypotesen går att använda som förklaring till varför företag genomgår splittar. Författarna hänvisar till det mänskliga fenomenet tradition och anser att företag tenderar att styra sitt aktiepris till liknande nivåer av den basala anledningen; vi gör som vi alltid har gjort. De understryker även att normen för prissättning skiljer sig åt mellan branscher.

Trots att området är välstuderat finner vi ett gap i litteraturen när det kommer till den svenska börsmarknaden, eftersom den största delen av forskningen har tagit plats i USA. Optimalt prisintervall är ett intressant forskningsområde utifrån de geografiska skillnader som potentiellt har en inverkan på resultatet. Tradition, tick-storlek, andelen institutionella investerare kontra småsparare och regulatoriska föreskrifter är exempel på faktorer som skiljer sig åt mellan olika marknader och som *kan* påverka resultatet för studien. Tidigare studier som gjorts på olika marknader understryker detta (Wu & Chan, 1997; Weld et al., 2009; Pereira & Cutelo, 2013; Adisetiawan & Atikah, 2018).

Burnie och De Ridder (2016) undersöker hur den nominella och reala prisnivån har förändrats under det senaste seklet på Nasdaq Stockholm och finner att prisnivån har minskat samt att svenska företag aktivt arbetar med att justera sitt aktiepris. Det finns därför ett syfte med att studera om ett lägre aktiepris genererar högre likviditet. De menar att den nominella prissänkningen på Nasdaq Stockholm är lägre än jämförbara marknader, såsom NYSE, eftersom det svenska folket i större utsträckning sparar i aktier. En möjlig förklaring till detta som författarna argumenterar för är skattereduktionen på privata aktieinvesteringar som regeringen införde 1979 samt att möjligheten att investera i "Premiepension" har stimulerat småspararna i Sverige, vilket har byggt en stark aktiespararkultur. De menar därför att det finns starka incitament för svenska företag att attrahera småsparare genom låga nominella aktiepriser. Eftersom Burnie och De Ridder (2016) bevisar att det nominella priset på Nasdaq Stockholm har sjunkit mellan 1900-2011 anser vi att nästa steg i det svenska pusslet är att sammankoppla deras resultat med resterande forskning. Genom att pröva huruvida det nominella aktiepriset påverkar likviditeten i de svenska företagen bidrar vi till:

- (1) Den akademiska världen, genom att utöka och pröva tidigare forskning på en ny geografisk marknad.

- (2) Företagen, genom att undersöka huruvida aktiesplittar faktiskt påverkar dem positivt eller inte.
- (3) Investerarare, som genom denna undersökning kan stärka sin förståelse av hur aktiepriset påverkar likviditeten på bolag vilket kan komma att användas vid investeringsanalyser.

1.3 Syfte

Denna rapports syfte är att undersöka hur det nominella aktiepriset påverkar likviditet för svenska företag listade på Nasdaq Stockholm. Studiens bisyfte blir därefter att ur resultatet undersöka om det går att urskilja om ett optimalt prisintervall med hänsyn till likviditet existerar.

1.4 Frågeställningar

1. *Hur påverkar det nominella aktiepriset likviditeten på företag?*
2. *Finns det ett optimalt nominellt prisintervall med hänsyn till likviditeten?*

1.5 Avgränsningar

Uppsatsen är avgränsad till att studera det nominella aktieprisets påverkan på aktielikviditeten för svenska bolag på den svenska aktiemarknaden. Motiveringen bakom den geografiska avgränsningen är att merparten av tidigare forskning studerar förhållandet på den amerikanska aktiemarknaden. Vi finner således ett gap för liknande studier genomförda i Sverige. Den tidigare forskningen tyder dessutom på att geografiska skillnader och inhemska preferenser, kan vara avgörande i undersökningar om en marknads optimala aktiepris. Detta gör att en liknande studie för den svenska aktiemarknaden kan få ett helt annat resultat men förklaras med samma variabler. För att analysera den svenska aktiemarknaden har vi avgränsat rapporten till noterade företag på Stockholmsbörsen (Nasdaq Stockholm). Nasdaq Stockholm består av Main Market och First North, där uppdelningen görs utifrån storleken på bolaget. Anledningen till denna avgränsning och därmed exkludering av börserna Spotlight och Nordic Growth Market (NGM), är att Nasdaq Stockholm är den överlägset största marknaden i Sverige, vilket möjliggör för jämförelse mellan företag med liknande regulatoriska förutsättningar. Tillgänglighet av data har även spelat en väsentlig roll i avgränsningen till Nasdaq Stockholm.

Tidsmässigt är studien avgränsad till att undersöka en tioårsperiod under 01-01-2013 till 31-12-2022. Denna avgränsning är satt för att studera en längre period som inkluderar en hel konjunkturcykel, samtidigt som datan är så aktuell som möjligt. Tidigare forskning har även analyserat en liknande tidsperiod, vilket bidrar till studiens jämförbarhet mellan studier utförda på olika geografiska marknader (Copeland 1979 ; Cutelo & Pereira 2013).

1.6 Målgrupp

Studien riktar sig främst till studenter och akademiker med grundläggande kunskaper inom finansiell ekonomi där målet är att uppsatsen ska kunna ge ytterligare insikt och perspektiv. Studien är även av intresse för de aktiebolag och ekonomichefer som använder aktiesplittar och andra *Corporate actions* för att manipulera sitt nominella aktiepris. Studiens resultat kan dessutom vara relevanta för olika investerare. Dessa investerare kan dra nytta av studiens insikter om nominella aktiepris och deras korrelation till likviditet, vilket kan hjälpa dem i formuleringar av investeringsstrategier. Sammantaget kan studien bidra till en mer sammanhängande och flytande förståelse av ämnet för alla dessa intressenter.

2. Teori

Följande del av rapporten redogör för teoretiska ramverk i studien med utgångspunkt från Den Effektiva Marknadshypotesen, Nominellt Aktiepris och Aktielikviditet. Därefter sammanfattas tidigare forskning, följt av en beskrivning av studiens hypoteser.

2.1 Teoretiskt ramverk

Studien utgår ifrån tidigare existerande teoretiska ramverk och tar därmed en deduktiv ansats. Dessa ramverk utgår från teori, kopplad till den effektiva marknadshypotesen, nominellt aktiepris samt aktielikviditet. Här introduceras bland annat val av likviditets- och handelsaktivitetsmått.

2.1.1 Effektiva marknadshypotesen

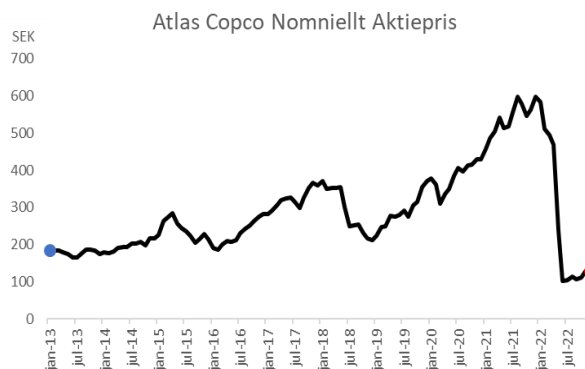
Den effektiva marknadshypotesen (EHL) menar att marknadens priser är en reflektion av all tillgänglig information (Fama, 1970). Finansiella marknader anses enligt hypotesen vara fullt effektiva, då förväntningar och offentlig information fångas upp direkt och därmed återspeglas i prissättningen av tillgångar. Med andra ord, är det således inte möjligt att kontinuerligt erhålla överavkastning på en fullt effektiv marknad. Forskningen delar in marknadseffektivitet i tre former: svag, halvstark och stark (Fama, 1970). Svag form innebär att priser återspeglas av all historisk data, medan det i halvstark form återspeglas av både rådande och historisk data. Slutligen i stark form återspeglas priser i all information, vilket medför att inte ens insiderinformation skulle möjliggöra chans till överavkastning. Ett antagande om att EHL ska hålla fullt ut är omdiskuterad inom forskningen, däremot kan hypotesen ses som en idealiserad approximation för komplexa marknader. Således utgör EHL en stark bas i finansiell teori. Exempelvis studerade Fama (1969) aktiemarknadens effektivitet i relation till aktiesplittar och menade att marknadens snabba reaktion på aktiesplittar och andra *Corporate actions* motiverade för att marknaden skulle vara effektiv.

2.1.2 Nominellt aktiepris

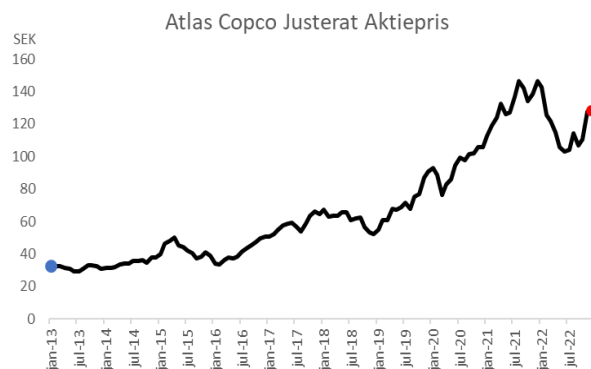
Det nominella aktiepriset är det pris som tillkommer vid börsnotering och återspeglar den faktiska kursen som en aktie handlas för. När en aktiesplit utförs justeras det historiska priset för att återspegla den faktiska avkastningen för värdepappret. Det nominella aktiepriset är alltså

ojusterat för aktiesplittar. En tidsserie över det nominella aktiepriset kan därför visa positiv avkastning trots ett lägre pris. *Figur 1* och *Figur 2* visar utveckling för nominellt aktiepris och justerat aktiepris för Atlas Copco mellan 2013-2023

Figur 1



Figur 2



2.1.2.1 Aktiesplit

Aktiesplit är en *Corporate action* som används när företag vill justera sitt nominella aktiepris. Det görs genom att antalet utestående aktier delas upp och därmed ökar till antalet. Som tidigare nämnt är en aktiesplit, i teorin, inte värdeökande. Ett företag erhåller ett oförändrat marknadsvärde med enda skillnaden att antalet utestående aktier ökar och därav minskar priset per aktie. Eftersom syftet med är att sänka det nominella aktiepriset utförs oftast en akitesplit efter en tid av kursuppgångar. Avvägningen bolaget står inför är kostnaderna associerade med en aktiesplit och fördelarna som kommer genom att göra sin aktie tillgänglig för fler investerare (Dyl & Elliot, 2006).

Enligt Aktiebolagslagen (2005:551) måste en aktiesplit godkännas av styrelsen och beslut huruvida ett företag ska utföra en aktiesplit eller inte, tas vid bolagsstämman. Likt förändringar i utdelningspolicy måste en aktiesplit annonseras till aktieägarna. En aktiesplit har därav både ett annonseringsdatum, avstämningsdatum och genomförandedatum (Nasdaq, n.d. c).

2.1.2.2 Aktiesplittar och regler på Nasdaq Stockholm

Några nämnvärda aktiesplittar utförda på Nasdaq Stockholm under de senaste åren är Investor 2021-05-19 (splitkvot 4:1), NIBE Industrier 2021-05-26 (splitkvot 4:1) och Atlas Copco 2022-05-16 (splitkvot 4:1). Investors ledning motiverade beslutet som ett steg mot ett ökat antal ägare och därmed ökad aktielikviditet (Investor, 2023). Atlas Copcos ledning uttalade sig något mer tvetydigt om finansiell flexibilitet och utrymme för att fortsätta växa (Atlas Copco, 2023) och NIBEs ledning motiverade inte aktiespliten alls (NIBE, 2022). Vid observation av bolagens aktiekurser går det att härleda att uppdelningen av aktier gjordes efter en tid av abnormal kursuppgång för samtliga bolag (Yahoo Finance, n.d.).

Förutom Aktiebolagslagen (2005:551) regleras aktiesplittar genom Nasdaqs egna regelverk samt Lagen om värdepappersmarknaden (2007:528). Alla listade företag på Nasdaq Stockholm måste följa regelverket och reglerna som berör aktiesplit handlar om transparens och om att aktiesplittar ska offentliggöras innan aktiesplitten är i effekt (Nasdaq, 2021).

Enligt Angel (1997) existerar det en korrelation mellan utförandet av en aktiesplit och rådande tick-storleks regler på marknaden företagen handlas på. Nasdaq Stockholm följer EU-direktivet DIRECTIVE 2014/65/EU även känt som MiFID II (Nasdaq, 2019). Direktivet etablerar tick-storlek tabeller som värdepapper blir placerade i där de två variablerna är (1) likviditetsband, som beräknas genom genomsnittet av de dagliga transaktionerna för värdepappret, och (2) priset för värdepappret.

Courtaget hos de största aktiemäklarna i Sverige är utformat per total handlad volym med ett fast belopp satt som golv (Nordnet, n.d. ; Avanza, n.d.). Detta innebär att hur många aktier man handlar med spelar ingen roll då det är en procentsats på värdet av det du handlar med som avgör vilken courtageavgift det är.

2.1.2.3 Signaleringshypotes

Signaleringshypotesen beskrivs inom finansiell teori som ett medel för en företagsledning att förmedla privat information till investerare i form av tillkännagivande av olika *Corporate*

actions. Argumentet vidareutvecklades av Brennan och Copeland (1988) som beskriver aktiesplittar som ett trovärdigt medel för signalering, då det förknippas med verkliga kostnader, vilket skulle tyda på att ledningen anser att det finns vinster som överskrider kostnaderna. Grinblatt et al. (1984) hänför även till syftet med en aktiesplit i ytterligare ett signaleringsargument. Då dåliga nyheter kan påverka ett företags aktiepris negativt kommer de inte att utföra en aktiesplit för att aktivt justera sitt pris om de med säkerhet vet att en framtida nyhet kommer att sänka priset. Ur det perspektivet går det att tolka en aktiesplit som att företaget inte sitter inne på dåliga nyheter.

2.1.3 Aktielikviditet

Likviditet är ett centralt begrepp på finansmarknaderna eftersom det avgör hur lätt investerare kan omvandla sina tillgångar till kontanter till en så låg transaktionskostnad som möjligt (Amihud et al., 2005). Ämnet är komplext eftersom den teoretiska definitionen av likviditet varierar beroende på marknadsaktörernas perspektiv och situationens sammanhang (Lee, 2011). Eftersom aktielikviditet kan mätas över olika tidsintervall och med olika variabler är det viktigt att definiera det tydligt i en akademisk studie.

2.1.3.1 Tidsperspektiv

Likviditet kan, som sagt, mätas över olika tidsperioder. Fong et al. (2017) studerar detta och presenterar tre olika alternativ, flera gånger per dag (*intraday*), dagligt (*interday*) och månatligen. Eftersom denna studie ämnar att undersöka relationen mellan det nominella aktiepriset och aktielikviditet över en relativt lång tidsperiod, kommer månatliga estimeringar göras baserat på antingen genomsnitt eller summa av dagliga uppmätningar. Goyenko et al. (2009) visar med signifikans att månatlig likviditet, som konstrueras av summan eller genomsnittet av dagliga mått, effektivt representerar transaktionskostnader. Vidare kommer Fong et al. (2017) fram till att månatliga uppmätningar som konstrueras på samma sätt kan spara 1 000 till 10 000 datapunkter. Således anses vinsterna inte överskrida kostnaderna som tillkommer av den ökade datakomplexiteten för denna uppsats med hänsyn till längden av den studerade perioden.

Vald metod skiljer sig mellan likviditetesmått och handelsaktivitetsmått. Lo och Wang (2000) argumenterar för summan vid skapandet av månadsvärden för handelsaktivitetsmått, eftersom det i större utsträckning tar hänsyn till och fångar effekten av *Corporate actions*. För likvitetsmått använder Pereira och Cutelo (2013) genomsnittsmetoden och beskriver dessa som “snapshots that captures liquidity in a particular moment”. De menar därför att det inte spelar någon roll vilket datum man väljer att studera dessa mått på och motiverar genomsnittsmetoden genom att man inte behöver välja specifika datum samtidigt som det reducerar risken för att ytterligare variabler ska påverka outputen.

2.1.3.2 Likviditetsmått

Ett av de vanligaste likviditetsmåten är bid-ask spread (Fong et al., 2017). Det finns olika varianter på måttet, men i sin enklaste form representerar det skillnaden mellan vad köparna (bid) är villiga att betala och vad säljarna (ask) är redo att sälja för. Amihud och Mendelson (1986) beskriver det som kostnaden att göra ett direkt avslut. Om en investerare vill köpa en aktie direkt, måste säljarens pris mötas och investeraren betalar därför en premie; detsamma gäller säljaren som släpper aktien till en rabatt vid ett direkt avslut. Kostnaden har ett positivt samband med bid-ask spreaden, vilket innebär att en likvid aktie har en låg spread och en illikvid aktie har en hög spread. Således är bid-ask spreaden ett mått på *illikviditet*, eftersom en högre spread innebär en högre kostnad (Amihud & Mendelson, 1986).

2.1.3.2.1 Relative spread

Relative spread är ett mått på illikviditet i en aktie, som beräknas som den absoluta spreaden delat med aktiens mittpris. Mittpriset är genomsnittet av den högsta köpkursen och det lägsta säljpriset.

$$Relative\ spread = \frac{(Ask\ price - Bid\ price)}{0,5(Ask\ Price + Bid\ price)} \quad (1)$$

Relative spread ger ett standardiserat mått på likviditet som kan användas för att jämföra olika aktier eller marknader. Eftersom *Relative spread* är ett illikviditetsmått kommer en högre kvot

indikera lägre likviditet, medan en lägre *Relative spread* indikerar högre likviditet. Månatliga uppmätningar beräknas genom det dagliga genomsnittet över en månad. Genom att ta hänsyn till aktiens prisnivå kan *Relative spread* hjälpa investerare och handlare att bättre bedöma transaktionskostnaderna och riskerna i samband med att köpa eller sälja aktien (Diaz & Escibano, 2020).

2.1.3.2.2 Effective spread

Ännu ett mått som baseras på bid-ask spread är *Effective spread*. Eftersom *Relative spread* utgår ifrån extremvärden, kan intervallet bli brett och hänsyn tas inte till att det även kan handlas “inuti” spreaden (Diaz & Escibano, 2020). På så sätt blir värdena oftast högre än den faktiska marknaden, vilket *effective spread* är ämnad till att korrigera.

$$Effective\ Spread = \frac{2|Stängningspris - 0,5(Ask\ Pris + Bid\ Pris)|}{0,5(Ask\ Pris + Bid\ Pris)} \quad (2)$$

Likt *Relative spread* är *Effective spread* ett illikviditetsmått vilket medför att en smal *Effective spread* indikerar hög likviditet, medan en bred absolut spread indikerar låg likviditet.

Månatliga estimat beräknas som genomsnittet av dagliga mått över månaden.

2.1.3.2.3 Amihuds Illikviditetsmått (ILLIQ)

Amihud et al. (2002) presenterar ett illikviditetsmått som anses vara en av de populäraste i den akademiska disciplinen. Måttet är baserat på idén att illikvida aktier tenderar att visa högre prisseffekter för en given handelsstorlek jämfört med mer likvida aktier (Amihud et al., 2002).

$$ILLIQ = \frac{|Prisförändring|}{Genomsnittlig\ daglig\ volym * Pris} * 10^6 \quad (3)$$

Den absoluta prisförändringen beräknas genom att dividera differensen av stängnings- och öppningskursen med öppningskursen. Resultaten tolkas som hur mycket priset påverkas av en större investering (Amihud et al., 2002). Som ett illikviditetsmått innebär en hög *ILLIQ* lägre

likviditet och låg *ILLIQ* högre likviditet. *ILLIQ* är också ett dagligt illikviditetsmått där månatliga uppmätningar beräknas med samma metod som de två föregående måtten.

2.1.3.3 Mått för handelsaktivitet

Diaz och Escribano (2020) presenterar handelsaktivitetsmått som alternativ till likviditetsmått. De argumenterar för att handelsaktivitetsmått, såsom *Omsättningshastighet* och *Handelsvolym*, eftersom det är lättare att erhålla data samt att förstå. Trots att de inte direkt representerar transaktionskostnaden menar de att de fungerar som intuitiva proxyn för likviditeten. Detta stöds av Datar et al. (1998) som finner att variablerna signifikant korrelerar med likviditet.

2.1.3.3.1 Omsättningshastighet

Omsättningshastighet mäter hur snabbt en aktie handlas på börsen genom att beräkna antalet aktier som byter ägare under en viss tidsperiod, vanligtvis en dag, dividerat med antalet utestående aktier.

$$Omsättningshastighet = \frac{Omsatta\ aktier}{Utestående\ aktier} \quad (4)$$

En hög *Omsättningshastighet* indikerar att det finns en stor efterfrågan på aktien och att det är lättare att hitta köpare och säljare på börsen, medan en låg *Omsättningshastighet* indikerar motsatsen. (Datar et al. 1998). Till skillnad från likviditetsmått kommer månads estimat att beräknas genom att summering av dagliga uppmätningar under månaden.

2.1.3.3.2 Handelsvolym

Handelsvolym är ett handelsaktivitetmått som visar på totalt värde av handlad volym under en handelsdag. Måttet aggregeras genom summan av dagliga värden för att erhålla ett månads estimat för varje aktie. *Handelsvolym* är likt omsättningshastighet inte ett direkt mått på

transaktionskostnaderna, utan är istället ett proxy för likviditet och därmed nära associerat med det.

$$\text{Handelsvolym} = \text{Omsatta aktier} * 0,5(\text{Stängningskurs i SEK} - \text{Öppningspris i SEK}) \quad (5)$$

2.1.3.4 Val av likviditets- och handelsaktivitetsmått

För att på ett så rättvist sätt som möjligt återspegla likviditeten i en aktie används ett flertal olika likviditets- och handelsaktivitetsmått. Det motiveras mot bakgrund av att det inte finns ett definitivt mått på likviditet. Att använda flera versioner ska därmed öka förståelse av likviditetsdynamiken inom forskningsramen. Likt Cutelo och Pereira (2013) använder denna studie både likviditetsmått, som mäter kostnaden av handel direkt, och handelsmått, som mäter marknadsaktiviteter i aktien och är nära korrelerat med likviditet. Vidare återfinns stöd i litteraturen för de valda måtten. Le och Gregoriou (2020) menar att *Relative spread*, *ILLIQ* och *Omsättningshastighet* mäter olika aspekter av likviditet och genom att inkludera samtliga är ambitionen att erhålla en mer fulländad bild över aktie likviditeten.

2.1.3.5 Likviditet och illikviditet ur företagets perspektiv

Illikviditet är en risk som riskaverta investerare kompenseras för genom en högre förväntad avkastning och det emitterande företaget erhåller därav en högre kapitalkostnad (Amihud & Mendelson, 1986). Om kapitalkostnaden ökar blir det dyrare för företaget att allokera kapital och finansiering. Kostnaden blir synlig vid diskontering av ett företags fria kassaflöden, där en ökning av kapitalkostnaden (diskonteringsfaktorn) minskar värderingen och därmed aktiepriset. Amihud och Levi (2022) poängterar att illikviditet därför har en negativ inverkan på företags förmåga att investera i produktion, FoU, och lager. Mot bakgrund av detta föreslås företag arbeta gentemot en förbättrad aktielikviditet: “[...] firms may benefit from spending resources on improving their stock liquidity [...]” (Amihud & Levi, 2022).

2.1.4 Nominellt aktiepris och aktielikviditet

Nedan presenteras de mest framstående finansiella teorier som ämnar att förklara relationen mellan ett optimalt nominellt aktiepris och likviditet.

2.1.4.1 Mertons jämviktsmodell

Utgångspunkten i en stor del av forskningen samt motivationen av aktiesplittar hänförs ofta tillbaka till Mertons (1987) jämviktsmodell över kapitalmarknader präglade av asymmetrisk information. Merton kommer fram till att värdet av ett företag har signifikant positiv korrelation med antalet investerare som (1) känner till värdepappret och (2) har möjlighet att investera. I linje med dessa resultat visar även Kadlec och McConnell (1994) att en ökad investerarbas ger ett högre företagsvärde. Kopplingen till aktiesplittar grundar sig i att ett lägre aktiepris möjliggör för en större andel småsparare att investera i företaget, vilket ökar efterfrågan och därmed aktielikviditeten.

2.1.4.2 Optimalt prisintervall hypotesen

Copeland (1979) byggde vidare på optimalt prisintervall hypotesen med antagande om att småsparare föredrar billigare aktier för att kunna ta del av stordriftsfördelarna vid köp av runda lotter, samtidigt som institutionella investerare vill minimera sina transaktionskostnader genom att handla med dyra aktier. Han menar att när en småsparare gör en investering enbart i syfte att diversifiera, gör budgetrestriktionen att de föredrar nominellt billigare aktier. Motiveringen med aktiesplittar ur företagsledningens perspektiv, skulle således vara att justera sitt aktiepris med målet att positionera sig i ett optimalt intervall som stimulerar både småsparare och institutionella investerare och på så sätt öka likviditeten.

2.1.4.3 Pay-to-play-hypotesen

Pay-to-play-hypotesen grundar sig i att företagen manipulerar sitt aktiepris för att stimulera likviditetsgaranter och aktiemäklare. Angel (1997) och Brennan och Hughes (1991) argumenterar för ett lägre aktiepris och därmed är en bredare relativ tick-storlek är att föredra då likviditetsgaranter och aktiemäklare får incitament till att marknadsföra och ge exponering till

värdepappret. Likviditetsgaranter får mer betalt om den relativa tick-storlek är bredare då ett golv placeras för bid-ask spreaden medan aktiemäklare ökar sina intäkter förutsatt att courtaget är utformat styckvis per aktie. Angel (1997) fastställer att ett optimalt prisintervall för en aktie varierar beroende på vilken marknad man är listad på, då olika börser har olika föreskrifter gällande tick-storlek.

2.2 Tidigare forskning

Cutelo och Pereira (2013) publicerade en studie som undersöker den portugisiska börsmarknaden utifrån nominellt aktiepris och dess påverkan på både likviditet och värdering. Deras forskning grundar sig i de unika geografiska egenskaperna som existerar på den portugisiska marknaden. Köpkraften bland befolkningen är låg och courtaget är utformat per total volym handlat, därav menar Cutelo och Pereira (2013) att ett lågt aktiepris borde vara att föredra. Intervjuade ekonomichefer i Portugal hänvisar till ökad likviditet och handel som motivation till aktiesplit.

Genom multipel linjär regression och t-test med likviditet och värderingsmultiplar som beroende variabel uppnår Cutelo och Pereira (2013) signifikans i att detta inte alls är fallet. Slutsatsen är att likviditeten och värderingen inte gynnas av ett lägre nominellt aktiepris och att de bolag med ett högre aktiepris innehar både högre likviditet och värdering. Därav är utförandet av aktiesplit inte motiverat. Adisetiawan och Atikah (2018) utför en liknande studie över den indonesiska börsmarknaden och menar att aktiesplittar inte heller är rationaliserat genom att ett lägre nominellt aktiepris har en negativ effekt på likviditeten.

Weld et al. (2009) utgår från deras upptäckt om ett konstant nominellt aktiepris kring \$ 35 i USA från 1933 till 2007 och undersöker korrelationen mellan billiga respektive dyra aktiers likviditet. De finner att dyra aktier har en betydligt lägre *Relative spread*, alltså en högre likviditet. Vidare spekulerar författarna över några möjliga förklaringar till varför företag proaktivt utför dyra aktiesplittar om det inte leder till en högre likviditet hos aktierna. De dementerar vanliga teoretiska förklaringar till aktiesplittar som hypotesen om optimalt prisintervall, pay-to-play samt signaleringshypotesen och hänvisar istället till tradition och normer hos enskilda företag, branscher och marknader.

Copeland (1979) demonstrerade att den relativa likviditeten i en aktie påverkas negativt av en aktiesplit. Genom ett slumpmässigt urval av 25 bolag på NYSE konstateras att denna negativa likviditetseffekt är permanent snarare än temporär. Copeland (1979) förklarar att det måste finnas andra positiva effekter som kompenserar för kostnaderna med en aktiesplit. Några exempel som ges är diversifieringsmöjligheter, handel med runda lotter och signalering om framtida ökad tillväxt. Nio år senare publicerade Copeland och Brennan (1988) en vidareutveckling av signaleringshypotesen där de konstruerar en signaleringsmodell som förklarar den abnormala avkastningen associerade med aktiesplit. De förklarar att ledningen använder aktiesplit som ett medel att förmedla privat (positiv) information till investerare.

I den vetenskapliga publikation "*Discrete Price, Discrete Quantity, and the Optimal Nominal Price of a Stock*" av Li och Ye (2021) upprättas en tre-variabel modell över bid-ask spread där de undersöker det optimala aktiepriset med hänsyn till tick-storlek och "lot-storlek" (antal aktier i en order). På grund av att den amerikanska marknaden har en tick-storlek på 1 cent och minsta orderstorlek (lot) är 100 aktier konstaterar författarna att företagen står inför valet mellan att ha ett högt kontinuerligt pris och en diskret kvantitet eller ett lägre diskret pris och kontinuerlig kvantitet. Li och Ye(s) urval består av alla listade företag på den amerikanska börsen som har en standard orderstorlek på 100 stycken och en standard tick-storlek om 1 cent under observations-året 2020. Genom finansiell matematisk modellering fastställer de att det nominella aktiepriset är avgörande för aktielikviditeten. De rationaliserar därmed aktiesplittar och hävdar att det optimala nominella prisintervallet för en aktie är när bid-ask spread är lika med två tick-storlekar.

Phil Mackintosh, chefsekonom på Nasdaq publicerade (2019) en artikel om optimalt prisintervall för aktier med hänsyn till att maximera likviditet. Trots att artikeln inte är vetenskaplig går det att argumentera för att Nasdaqs unika position och tillgång till data gör deras insikter värdefulla. Mackintosh och Nasdaq Economic Research-teamet finner korrelation genom en relativt basal regression över bid-ask spread och det nominella aktiepriset. Mer specifikt finner de ett konkavt samband, vilket tyder på att det finns företag som både ligger under och över det optimala nominella aktiepriset. Artikeln rationaliserar därav justering av aktiepris nedåt (uppåt) genom utförande av en aktiesplit (omvänd aktiesplit). Förutom att artikeln ej är av vetenskaplig natur

bör försiktighet tas i och med eventuella monetära incitament Nasdaq som resultatorienterat företag besitter.

Tabell 1: Sammanställning av tidigare forskning

Författare (år)	Använda variabler	Korrelation mellan nominellt aktiepris och likviditet?
Cutelo & Pereira (2013)	Relative bid-ask spread, price impact, P/E, P/D, P/B	Positiv
Copeland (1979)	Volym, bid-ask spread, trading kostnader	Positiv
Li & Ye (2021)	Bid-ask spread,	Negativ
Adisetiawan & Atikah (2018)	Handelsvolym, spread-procent	Positiv
Mcintosh (2018)	Bid-ask spread	x^2
Weld et al. (2009)	Relative Bid-ask spread	Postiv

2.3 Hypoteser

Mot bakgrund av uppsatsens frågeställningar, syfte och den tidigare forskningen inom ämnet. Den första hypotesen avser att besvara den första frågeställningen.

Hypotes 1:

H_0 = Det finns ett negativt samband mellan nominellt aktiepris och likviditet.

H_1 = Det finns ett positivt samband mellan nominellt aktiepris och likviditet.

Förutsatt att det finns ett signifikant samband mellan nominellt aktiepris och likviditet, appliceras *Hypotes 2*, vilken ämnar att studera om det finns ett optimalt intervall för det nominella aktiepriset med hänsyn till likviditet.

Hypotes 2:

H_0 = Det kan påvisas ett optimalt intervall för det nominella aktiepriset som maximerar likviditeten.

H_1 = Det kan inte påvisas ett optimalt intervall för det nominella aktiepriset som maximerar likviditeten.

3. Metod

Under följande del av studien beskrivs, förklaras och diskuteras den metod som använts genomgående. En kort överblick av tillvägagångssättet återfinns i första punkten.

3.1 Övergripande metodik

Studiens metodik utgår från en deduktiv ansats där utvald teori användes för att fastställa hypoteser som sedan prövas med hjälp av paneldata. Datan samlades in från en tidsperiod om 10 år, 01-01-2013 till 31-12-2022, vilken användes för att kunna besvara frågeställningarna genom ett kvantitativt tillvägagångssätt som omfattar både t-test och regressionsanalys.

Metodiken är inspirerad av Cutelo och Pereira (2013) och Weld et al. (2009) som undersöker den portugisiska respektive amerikanska marknaden. Regressionen utförd av Cutelo och Pereira (2013) undersöker aktiepris-likviditets sambandet och följer Weld et al., (2009) tillvägagångssätt.

Vår studie har till skillnad från Cutelo och Pereira (2013) exkluderat analys om företagsvärde för att primärt fokusera på aktielikviditet. Den innefattar samtliga bolag på Nasdaq Stockholm jämfört med Cutelo och Periera (2013) som enbart studerade de 21 största publika företagen i Portugal. Vid val av både mått och kontrollvariabler har inspiration hämtats ur tidigare forskning, vilket ger en bra jämförelsebas, då vår studie endast riktar sig till en ny marknad. Slutligen har hypoteserna formulerats med utgångspunkt i den tidigare forskningens divergerande resultat och anpassats till den svenska marknadens egenskaper.

3.2 Litteraturinsamling

Vid sökande och anskaffande av tidigare forskning och litteratur har främst tre medium använts: (1) LubSearch, (2) Google Scholar och (3) Social Sciences Citation Index (SSCI). Gemensamt för dessa är deras anknytning till forskningsvärlden och deras breda tillgång till peer reviewed-publikationer. Möjligheten att filtrera publikationer baserat på antal referenser och citeringar har avsevärt underlättat arbetet i att urskilja relevans och betydelse för funnen litteratur inom det valda området. Primärkällor har använts i den mån de varit tillgängliga, men även sekundärkällor har haft betydelse för denna rapport. Tidsaspekten har även spelat en roll då nyare

källor har prioriterats för att öka relevansen, men studien använder sig även av äldre litteratur. Detta för att ge inblick i hur forskningen utvecklats ur ett historiskt perspektiv, men även gällande hänvisning till tyngre finansiell teori. Exempel på sökord som använts är: Nominal share price, Liquidity effects, Stock split and liquidity, Stockholm Stock Exchange, Trading and Liquidity.

Vidare har SCImago Journal Rank (SJR) använts för utvärdering av kvaliteten och relevansen av de tidskrifter vars publikationer rapporten använts sig av. SJR är ett rankingsystem av vetenskapliga tidskrifter baserat på antal citeringar en tidskrift har och var de citeringar kom ifrån (SCImago, n.d.). Publikationer i högt rankade tidskrifter har prioriterats. Några exempel på förekommande tidskrifter med god ranking i SJR är: Journal of Finance, Journal of Financial and Quantitative Analysis och Journal of Financial Economic.

3.3 Datainsamling

Samtlig data har hämtats från Refinitiv DataStream. Totalt hämtades dagliga mått på nio olika variabler för 834 företag under perioden 01-01-2013 till 12-31-2022. Eftersom företag både noterats och avlistats under perioden har inte samtliga företag data för hela perioden. I *Tabell 2* sammanställs de variabler som hämtats från DataStream och hur de använts i uppsatsen.

Tabell 2: Datainsamling för beräkning (DataStream)

Namn	Namn i Datastream	Referenskod i Datastream	Enhet	Tillämpning i beräkningar
Nominellt aktiepris	Unadjusted Price	UP	Aktiepris (SEK)	<i>Oberoende variabel i regression & Kvadrerat nominellt aktiepris</i>
Pris - Ask	Price - ASK	PA	Aktiepris (SEK)	<i>Relative spread & Effective spread</i>
Pris - Bid	Price - BID	PB	Aktiepris (SEK)	<i>Relative spread & Effective spread</i>
Pris - Öppning	Price - Open	OP	Aktiepris (SEK)	<i>ILLIQ</i>
Pris - Stängning	Price	P	Aktiepris (SEK)	<i>Effective spread &</i>

				<i>ILLIQ</i>
Utomstående aktier	Common Shares Outstanding	WC05301	Antal aktier	<i>MCAP & Omsättningshastighet</i>
Handelsvolym	Turnover by Volume	VO	Antal aktier	<i>Handelsvolym (SEK), ILLIQ & Omsättningshastighet</i>

3.4 Urval

I följande avsnitt beskrivs tillvägagångssättet, i kronologisk ordning, gällande hur urvalet av företag för studien har valts. Det innefattar val av tidsperiod, geografisk marknad, företag, marknadsplats, typ av aktie samt bortfall. Totalt resulterar det i 834 företag.

3.4.1 Tidsperiod

Studien utgår från aktiedata från de tio senaste åren, från 01-01-2013 till 31-12-2022. Tidsintervallet motiveras av flera olika faktorer. För att stärka studiens nutida relevans har tidsperioden valts utifrån aktualitet där datan som insamlats tagit avstamp i året för studiens utförande. För att undvika tidsperiod bias, vilket innebär att det statistiska urvalet är influerat av tidsperiodens specifika omständigheter (e.g konjunkturläge), har (1) en representativ tidsperiod valts som innehåller både hög- och lågkonjunktur och (2) en tillräckligt lång tidsperiod valts, vilket tillåter för olika tidsbegränsade bias att ta ut varandra då finansiell data är präglad av eventuella säsongsvariationer (Brooks, 2014 s.493).

Liknande studier inom det valda ämnet har valt liknande längd på tidsperioden (Cutelo & Pereira, 2013; Copeland, 1979). Å andra sidan valde Weld et al., (2009) en 80 år lång tidsperiod men på grund av både insamlings svårigheter och tidsbrist anses det vara utanför denna studiens omfattning. Ett sådant långt tidsintervall anses även minska relevansen och aktualiteten av studien, då forskningsområdet är påverkat av aspekter som marknadseffektivitet, regelverk samt trender i sparande, vilka samtliga förändras över tid.

3.4.2 Geografisk marknad

Val av geografisk marknad grundar sig i en rad olika anledningar. Först och främst, som tidigare nämnt, är tidigare forskning till stor del centrerad kring USA och den amerikanska börsmarknaden. Detta lämnar ett gap i litteraturen när det kommer till den svenska marknaden vilket denna rapport avser att fylla. Burnie och De Ridder (2016) understryker den starka aktiespararkultur i Sverige vilket ökar marknadens relevans. De menar att kulturen härstammar från skattereduktioner på 70-talet för värdepappers sparande och från möjligheten att investera i "Premiepension" vilket möjliggjort för den svenska befolkningen att placera sin pension i värdepapper. Enligt Sveriges värdepapperscentral Euroclear har över 2,7 miljoner svenskar investerat i aktier och trenden är tydligt positiv de senaste åren där allt fler börjat investera i aktier (Euroclear, 2022). Tick-storleken och courtageavgiften i Sverige är annorlunda utformade än de är i USA, vilket ytterligare stärker anledningen till att undersöka Sverige och observera eventuella skillnader mellan studier utförda i USA. Sammantaget gör dessa anledningar Sverige till en intressant och relevant marknad för denna rapport.

3.4.3 Val av företag och marknadsplats

Studien inkluderar samtliga svenska företag som har varit listade på Nasdaq Stockholm någon gång under perioden 01-01-2013 till 31-12-2022. Det innefattar företag på Nasdaq *Large Cap*, *Mid Cap*, *Small Cap* och *First North*. Motiveringen bakom exkluderingen av andra svenska marknadsplatser, hänförs till regulatoriska skillnader samt bristfällig data. Eftersom regler för *Corporate actions* delvis bestäms av marknadsplatsen, ansågs det nödvändigt att samtliga företag skulle ha samma förutsättningar och möjligheter att justera sitt aktiepris. Vidare saknar de resurser som stod till uppsatsens förfogande fullständig data på övriga listor. Med bakgrund mot studiens syfte och frågeställning exkluderas även de företag som handlas i annan valuta än SEK. Eftersom data har samlats in på daglig basis, undviks det därmed att manuellt behöva konvertera 2 609 datapunkter för sju variabler (Ojusterat Aktiepris, Ask Pris, Bid Pris, Öppningspris, Stängningskurs, MCAP och Handelsvolym i SEK) för samtliga aktier som handlas i en annan valuta.

Sammantaget resulterade urvalet i totalt 834 företag; varav 748 aktiva och 86 inaktiva (se *Bilaga 8*).

3.4.4 Val av aktie

För de företag som har emitterat flera olika typer av aktier har värdepapper som innehar lägst rösträtt valts. Motiveringen bakom urvalet är att värdepapper som har lägst rösträtt, till exempel B- kontra A-aktier, generellt har högst likviditet. Småsparare tenderar att bry sig mindre om rösträtten och handlar därför inte med preferensaktier (Nasdaq, n.d b). Med bakgrund mot studiens forskningsämne och det faktum att andelen småsparare i relation till institutionella investerare är centralt för området anses det naturligt att exkludera preferensaktierna.

3.4.5 Ofullständig data

Totalt exkluderades åtta företag från urvalet till följd av ofullständig data. Dessvärre kunde enbart BrainCool AB (aktiv), One Media AB (inaktiv) och RNB Retail and Brands AB (inaktiv) identifieras. Övriga 5 företag (aktiva) var inte möjliga att identifiera, eftersom de refererades till med följande error meddelande från DataStream “\$\$SER: 2311,NO DATA AVAILABLE” alternativt “\$\$SER: E100,INVALID CODE OR EXPRESSION ENTERED”.

3.4.6 Bortfallsanalys

Totalt exkluderades åtta företag på grund av bristfällig data. En förklaring till varför denna data inte existerade eller någon gemensam nämnare mellan företagen, gick dessvärre inte att hitta. Det var inte heller möjligt att säkerställa hur det påverkar resultatet, men i förhållande till den totala datamängden anser vi att bortfallet är försumbart då dessa åtta företag utgör 0,97% av det totala urvalet.

3.4.7 Survivorship Bias

Enligt Ball och Watts (1979) innebär Survivorship Bias i finansiella sammanhang att man som analytiker överser de bolag som antingen gått i konkurs eller blivit avlistade från börsen, vid analys av en tidsserie. För att motverka detta fenomen och ge en mer objektiv bild av de företag som både är och har varit listade på den svenska börsen, har data för både inaktiva (86) och aktiva bolag (748) inhämtats.

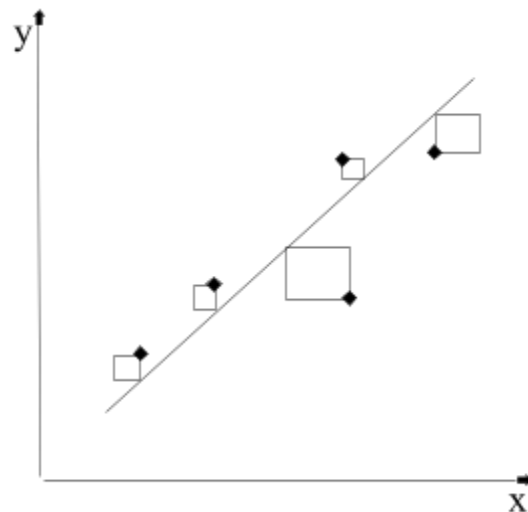
3.6 Tillvägagångssätt vid analys

Nedan redogörs för val och applicering av de statistiska modeller som använts i syfte att finna potentiella samband mellan de valda variablerna och testa de konstruerade hypoteserna.

3.6.1 OLS (Ordinary Least Square)

Vid analys av data, som både är av tvärsnitt- och tidsseriekaraktär, s.k. paneldata, är OLS-metoden ett populärt tillvägagångssätt (Brooks, 2014, s.527). OLS är en gammal och välanvänd teknik inom ekonometri, vilken Brooks (2014) beskriver som "ekonometrins arbetshäst". OLS går ut på att man konstruerar regressionen utifrån den minsta summan av den kvadratiske variationen mellan den observerade och den modellerade variabeln, även kallat residualen.

Figur 3: OLS visualisering



Användning av OLS för paneldata kallas för "pooled regression", vilket innebär att man estimerar en ekvation för all data man undersöker simultant. Brooks (2014) menar att användning av paneldata också kan minska eventuell multikollinearitet.

3.6.2 Fama & Macbeths tillvägagångssätt

Fama och MacBeth (1973) etablerade en tvåstegsmetod vid analys av paneldata. Den användes ursprungligen vid prissättning och riskbedömning av värdepapper, men har vid senare år även tillämpats i andra sammanhang (Weld et al. 2009; Cutelo & Pereira, 2013). Tillvägagångssättet går ut på att man (1) utför regressioner för vald beroendevariabel och valda förklaringsvariabler separat i varje bestämd tidsperiod. Sedan (2) aggregeras resultatet för varje tidsperiod genom att man tar fram genomsnittet för koefficienterna. Fama och Macbeth (1973) metod anses vara ett robust tillvägagångssätt för att ta itu med statistiska och ekonometriska problem kopplade till tvärsnittsdata, såsom heteroskedasticitet och tvärsnittskorrelation (Skoulakis, 2008). På grund av den tidskrävande aspekten av att aggregera medelvärden över 120 tidsperioder och därav behöva utföra lika många regressioner, har denna metod valts bort trots att resultatet möjligtvis kunde blivit mer robust. Regressionerna i denna studie tar hänsyn till heteroskedasticitet och autokorrelation som diskuteras vidare i 3.7 *Diskussion om vald regressionsmodell*.

3.6.3 Fixed effects model och Random effects model

Det finns två generella tillvägagångssätt vid estimation av paneldata inom finansiell forskning och praxis som båda är en vidareutveckling av OLS-metoden (Brooks, 2014). *The fixed effects model* antar att variablerna i regressionen är konstanta över tid, eller mer specifikt, att deras effekt är konstant över tid. Ett exempel kan vara en persons födelseort, vilken är konstant över tid men kan skilja sig mellan olika personer. *Random effects model* antar å andra sidan att individ-specifika skillnader och effekter är av mer slumpartad karaktär och kan ändras från tidsperiod till tidsperiod.

Genom att implementera *fixed effects model* i vår regression kunde vi ta höjd för icke-observerade heterogenitet, tidsinvarianta effekter, bias till följd av utelämnade av relevant variabel och tvärsnitts-beroende (Brooks, 2014). Eftersom urvalet för denna studie har fler tvärsnitts-datapunkter (N) än tidsserie-datapunkter (T) är *fixed effects model* ett lämpligt alternativ. För att vidare motivera val av regressionsmodell har Hausmans-test tillämpats, vilket undersöker effektiviteten och kontinuiteten av skattningar mellan två modeller. Resultatet presenteras i *Bilaga 7* och konstaterar att *fixed effects* är det lämpligare alternativet.

3.6.4 T-test

Fem olika t-test konstruerades för jämförelse mellan Grupp (1) och Grupp (2). T-test mäter till skillnad från multipel linjär regression och f-test inte kausalitet utan endast skillnad. Mer specifikt mäter t-test skillnaden i medelvärde mellan två grupper för en specifik variabel och dess statistiska signifikans (Brooks, 2014). T-test användes därav som ett komplement till multipel linjär regression och applicerades för att skapa en tydlig överblick över urvalet. Det första t-testet undersökte huruvida det föreligger någon skillnad mellan urvalsgrupperna med hänsyn till likviditetsmättet *Relative spread*, det andra *Effective spread*, det tredje *ILLIQ*, det fjärde *Handelsvolym* och det sista t-testet prövar *Omsättningshastigheten*. Hypoteserna för t-testen lyder:

Tabell 3: Studiens t-test

Test	Variabel	Hypotes
1	<i>Relative Spread</i>	H_0 : Det finns ingen skillnad i <i>Relative Spread</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2). H_1 : Det finns skillnad i <i>Relative Spread</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2).
2	<i>Effective Spread</i>	H_0 : Det finns ingen skillnad i <i>Effective Spread</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2) H_1 : Det finns skillnad i <i>Effective Spread</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2)
3	<i>ILLIQ</i>	H_0 : Det finns ingen skillnad i <i>ILLIQ</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2) H_1 : Det finns skillnad i <i>ILLIQ</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2)
4	<i>Handelsvolym</i>	H_0 : Det finns ingen skillnad i <i>handelsvolym</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2) H_1 : Det finns skillnad i <i>handelsvolym</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2)
5	<i>Omsättnings- hastighet</i>	H_0 : Det finns ingen skillnad i <i>omsättningshastighet</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2) H_1 : Det finns skillnad i <i>omsättningshastighet</i> mellan Grupp (1) och Grupp (2)

T-testen utformades så att urvalet delades i två grupper med medianen som skiljepunkt. Grupp (1) utgör alla bolag med ett nominellt aktiepris under medianen och Grupp (2) utgör det övriga. Då det nominella aktiepriset fluktuerar över den valda tidsperioden och att bolag noteras och avnoteras, gjordes denna uppdelning en gång per månad, totalt 120 gånger. Fortsättningsvis aggregerades de lika-viktade individuella värdena för företagen i de olika grupperna varje

månad. Till sist gjordes t-testen med totalt 240 observationer av de aggregerade värden, för att finna signifikanta skillnader mellan grupperna och de valda likviditetsmåten. Därefter besvaras nollhypoteser för varje utförd t-test.

3.6.6 Multipel Linjär Regression

För att vidare undersöka sambandet mellan likviditet och nominellt aktiepris och besvara uppsatsens hypoteser konstruerades två multipla linjära regressionsmodeller. Regressionerna utfördes med identiska kontrollvariabler som Cutelo och Pereira (2013) samt Weld et al. (2009) och liknande likviditetsmått som beroende variabel. Till skillnad från de tidigare studierna följer inte denna rapport tillvägagångssättet etablerat av Fama och Macbeth (1973) utan regressionen utfördes, som nämnt, genom en fixed-effect regression för att synliggöra sambandet över vår valda tidsperiod (Brooks, 2014). För hypotes 1 används *Modell 1*:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + v_i + \epsilon_{it} \quad [\text{Modell 1}]$$

Regressionerna utfördes med Y_{it} som är ett utav de tre likviditetsmåten: *ILLIQ*, *Effective Spread* och *Relative Spread*. Den oberoende förklaringsvariabeln var nominellt aktiepris. Kontrollvariabler i *Modell 1* inhämtades från Cutelo och Pereira (2013) och Weld et al. (2009) och bestod av marknadsvärde, handelsvolym och omsättningshastighet. $\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$ är variablernas riktningskoefficienter. Termen v_i fångar all störning från variabler som påverkar Y_{it} över tvärsnitt, men inte över tid. Termen ϵ_{it} varierar både över tvärsnitt och tid och fångar in allt som är oförklarat om Y_{it} . Modellens intercept är α_i vilken visar medelvärdet Y_{it} har, när samtliga av de resterande variablerna är noll eller inte har någon effekt. Det går att tolka interceptet α_i som hur stor del av Y_{it} som inte förklaras av beroende variabeln och kontroll variablerna.

Under H_0 för *Hypotes 2* föreligger det ett konvext eller konkavt samband mellan nominellt aktiepris och likviditet. För att pröva detta studeras först spridningsdiagram mellan nominellt

aktiepris och likviditetsmåten visuellt och därefter konstrueras ytterligare en modell. *Modell 2* används för att pröva *Hypotes 2*:

$$Y_{it} = Y_{it} = \alpha_i + \beta_1(X_{1it})^2 + \beta_2X_{2it} + \beta_3X_{3it} + \beta_4X_{4it} + v_i + \epsilon_{it} \quad [\text{Modell 2}]$$

Enda skillnaden från *Modell 1* är att i *Modell 2* har det nominella aktiepriset kvadreras (X_{1it})². Kvadreringen är nödvändig för att hitta ett icke-linjärt samband och eventuella extremvärden som ska kunna tolkas som “optimala” nivåer. Övriga förklarande variabler är samma som för *Modell 1*. *Modell 2* prövades enbart för de likviditetsmått som erhållit ett signifikant samband med det nominella aktiepriset i *Modell 1*, eftersom tolkningsvärdet av övriga resultat är irrelevant.

3.6.7 Val av variabler

Studien har totalt tre likviditetsmått som presenteras i avsnitt 2.1.3.4 *Val av likviditets- och handelsaktivitetsmått*, vilka har använts för att testa medelvärdesskillnader i t-test, samt beroende variabler i regressionerna. Eftersom det inte finns ett definitivt svar på hur likviditet av en aktie beräknas (Lee, 2011) ansågs det nödvändigt att ha flera likviditetsmått för att öka förståelsen och validiteten av resultaten. I huvudsak har måtten valts baserat på tidigare forskning i ämnet. Till exempel menar Hasbrouck (2009) att *ILLIQ* är det mått som bäst mäter hög frekvens prispåverkan bättre än något annat likviditetsmått. Det stödjer även Fong et al. (2017) som visar att *ILLIQ*, men även *Relative Spread* och *Effective Spread* är relevanta och väl använda mått ur ett akademiskt perspektiv.

Det ansågs även nödvändigt att bid-ask spread måtten var relativa, eftersom det är nominellt aktiepris som studerats. Exempelvis har absolut bid-ask spread exkluderats, då skillnader mellan en nominellt dyr och billig aktie inte kan anses vara lika jämförbara. Som tidigare nämnt är alla dessa mått på illikviditet, vilket innebär att under studiens hypoteser är β -värdet för nominellt aktiepris negativt, samt att Grupp (1) ska ha lägre medelvärde än Grupp (2) i t-testen.

Vidare har även två proxies för likviditet studerats. Dessa användes i enskilda t-test, men även som oberoende variabler i regressionerna. Eftersom proxies är mer intuitiva mått på likviditet ska t-testen ge en bredare och mer robust överblick av det nominella prisets påverkan på likviditet. Då handelsaktivitetmått är proxies som mäter likviditet förväntas medelvärdet för de billigare aktierna i t-testen vara högre än de dyra. Handelsaktivitetmått, till skillnad från likviditetsmått, används inte som beroende variabler i regressionen utan de är istället kontrollvariabler. Det görs eftersom de inte mäter transaktionskostnaderna direkt men anses samtidigt spela en central roll i att öka modellens förklaringsgrad.

Den sista kontrollvariabeln för regressionen är marknadsvärde av utomstående aktier (MCAP). Beslutet om vilka oberoende variabler som använts grundar sig på tidigare forskning, där de mått som förekommer mest frekvent har valts med målet att skapa en modell med så hög förklaringsgrad som möjligt.

Tabell 4: Studiens variabler

Kontrollvariabler	Beskrivning	Tillämpning i tidigare forskning
Nominellt aktiepris	Stängningskurs per aktie som inte är justerat för aktiesplittar	Weld et al. (2009), Cutelo & Pereira (2013), Copeland (1979), Li & Ye (2021), Adisetiawan & Atikah (2018)
Handelsolyx i SEK	Antal omsatta aktier per dag multiplicerat med aktiekursen	Weld et al. (2009), Cutelo & Pereira (2013), Copeland (1979), Adisetiawan & Atikah (2018)
Omsättningshastighet	Omsatta aktier i förhållande till utestående	Weld et al. (2009), Cutelo & Pereira (2013)
Marknadsvärde (MCAP)	Marknadsvärdet på ett företags aktier	Weld et al. (2009), Li & Ye (2021); Cutelo & Pereira (2013)
Kvadrerat nominellt aktiepris	Kvadrering av stängningskurs per aktie som inte är justerat för aktiesplittar	
Beroende Variabler		

Relative Spread	Likviditetsmått	Weld et al. (2009), Cutelo & Pereira (2013), Copeland (1979), Adisetiawan & Atikah (2018)
Effective Spread	Likviditetsmått	Diaz och Escribano (2020)
ILLIQ	Likviditetsmått	Weld et al. (2009), Cutelo & Pereira (2013)

3.6.8 Beräkning av variabler

Samtliga variabler har beräknats i enlighet med tillvägagångssättet från den tidigare forskningen. I den mån det gått och ansetts rimligt har egen beräkning prioriterats över *DataStream*. Till exempel har värdet av *Handelsvolymen* beräknats genom inhämtad aktiepris, data och handelsvolym i antal aktier istället för att hämta den direkt från *DataStream*.

3.6.8.1 Nomniellt aktiepris

Dagliga uppmätningar har hämtats från *DataStream* vilka har använts för att beräkna månadsgenomsnittet. Nominella aktiepriset logaritmeras i regressionerna och t-testen.

3.6.8.2 Pris

Flera kategorier av pris har hämtats från *DataStream*. Förutom det nominella aktiepriset innefattar det ask-, bid-, öppnings- och stängningspris. Samtliga används för att beräkna likviditetsmått eller handelsaktivitetmått enligt funktionerna presenterade i 2.1.3.2 *Likviditetsmått* och 2.1.3.3 *Mått för handelsaktivitet*.

3.6.8.3 Handelsvolym i antal aktier

Daglig volym har hämtats från *DataStream*. Eftersom variabeln presenteras i tusental har den multiplicerats med 1 000. Variabeln har använts för att beräkna omsättningshastighet enligt ekvation (4).

3.6.8.4 Utestående aktier

Utestående aktier har hämtats direkt från DataStream. Även denna variabel presenteras i tusental i DataStream vilket innebar att den har multipliceras med 1 000. Variabeln har också använts för att beräkna omsättningshastighet enligt ekvation (4).

3.6.8.5 Marknadsvärde

MCAP beräknas genom att företagets aktiekurs multipliceras med antal utestående aktier. Måttet representerar ett företags marknadsvärde och kan därför användas för att ge en bild av ett företags storlek. Variabeln logimeras sedermera för regressionerna.

$$\text{Market Capitalization} = \text{Stäningspris} \cdot \text{Antal utestående aktier} \quad (6)$$

3.6.8.6 Relative Spread, Effective Spread och ILLIQ

Relative Spread, *Effective Spread* och *ILLIQ* beräknas enligt Ekvationerna (1), (2) och (3). Beräkningar görs dagligen för att sedermera bli ett månadsestimat som beräknas med genomsnittsmetoden presenterad i teoriavsnittet. Samtliga mått logimeras för regressionerna och t-testen.

3.6.8.7 Omsättningshastighet

Omsättningshastigheten har beräknats enligt ekvation (4) för samtliga dagliga observationer. Sedan har dagliga observationer adderats till månadssummor, vilket går i linje med Cutelo och Pereiras (2013) tillvägagångssätt. Måttet har logimerats till t-testet och regressionerna.

3.6.8.8 Handelsvolym i SEK

Daglig handelsvolym har beräknats med hjälp av handelsvolym i antal aktier, öppnings- och stängningspris enligt följande ekvation (5). Genomsnittet av öppnings- och stängningspris används som proxy för det genomsnittliga priset som betalats för aktien under dagen. Dagsresultaten har sedan adderats till månadssummor som logimeras både för regressionen och t-testet.

3.7 Diskussionen om vald regressionsmodell

Vid val av regressionsmodell i syfte att analysera paneldata menar Skoulakis (2008) att hänsyn bör tas till storleken på urvalet (N) och längden på tidsperioden (T). Det statistiska urvalet för denna rapport berör 834 bolag under en tioårsperiod (01-01-2013 till 12-31-2022). På grund av att (N) har ett större omfång än (T) används en *fixed effects model*, vilket är en förlängning av OLS-metoden. Med den valda regressionsmodellen följer en rad antaganden som bör anses vara uppfyllda. Första antagandet är att medelvärdet av feltermen är 0. Förutsatt att det existerar ett intercept är detta antagande uppfyllt och behöver därför inte testas vidare. OLS-metoden antar även att det existerar homoskedasticitet, det vill säga konstant varians av feltermen. Finansiell data präglas generellt av heteroskedasticitet, det vill säga att variansen inte är konstant (Brooks, 2014; Bailey, 2019). Då datan som används i denna rapport har ett stort urval av tvärsnittsdata (N) utgår rapporten ifrån att heteroskedasticitet existerar och robusta standardfel appliceras för att återgälda detta.

På grund av tidsserie-aspekten av paneldata är autokorrelation ett potentiellt problem vid analys och tolkning av urvalet. Antagandet om frånvaro av autokorrelation innebär att feltermerna inte är korrelerade med varandra och bör vara uppfyllt vid applicering av OLS-metoden eller liknande linjär regression. Som ovan nämnt har vårt urval fler tvärsnitts-datapunkter än tidsserie-datapunkter, vilket gör risken för autokorrelation mindre. Dock testas detta genom Wooldridge test för autokorrelation i Stata. Resultatet av testet presenteras i *Tabell 5* och antyder att det existerar autokorrelation för variablerna *Effective Spread* och *Relative Spread* och att det är statistiskt signifikant med ett P-värde $< 0,005$. För *ILLIQ* är P-värdet $> 0,005$ och vi kan därmed inte förkasta nollhypotesen som säger att det inte existerar autokorrelation. Då två av tre beroende variabler påvisar autokorrelation, appliceras robusta standardfel som åtgärd. Brooks (2014) klargör att koefficienterna är fortsatt "unbiased", men att standardfelen kan vara underskattade om autokorrelation existerar (Brooks, 2014 s.199).

Som tidigare nämnt appliceras en *fixed effects*-modell för att analysera urvalet. Användandet av *fixed effects* i regressionen motverkar endogenitet och icke-observerad heterogenitet. På grund av den valda modellen testas inte variablerna ytterligare för detta fenomen.

Ett centralt antagande i OLS-modellen är att residualerna skall vara normalfördelade (Brooks, 2014). För att säkerställa detta utförs Skewness och Kurtosis test för samtliga variabler i normal, logaritmerad samt winsoriserad form för att se optimalt format. Skewness och Kurtosis är två test som tillsammans testas för normalfördelningen genom att först bedöma måttets snedhet (skewness) och sedan bedöma måttets kurvighet (kurtosis) (Brooks, 2014 s.209). Vidare är de förväntade värdena för en normalfördelning en Skewness = 0 och en Kurtosis = 3. Sedermera har val av transformering skett genom att välja den metod som givit bäst resultat i Skewness och Kurtosistesten. Det resulterade i att samtliga variabler transformerades med den naturliga logaritmen. Fördelningen av studiens variabler presenteras i *Bilaga 1*.

Sista testet som utförs är för att undersöka potentiell multikollinearitet. Multikollinearitet är när två eller flera oberoende variabler är korrelerade, vilket gör att tillförlitligheten sjunker för studiens resultat (Brooks, 2014). Multikollinearitet testas genom konstruktion av två olika korrelationsmatriser för de oberoende variablerna och för de estimerade koefficienterna i regressionen. Resultatet tolkas generellt som att multikollinearitet existerar om korrelation överstiger 0,8 (Brooks, 2014 s.218). Tabellerna presenteras i *Bilaga 3* och visar att korrelationen inte överstiger 0,8 för någon av de oberoende variablerna eller koefficienterna i någon av de två utförda korrelationsmatriserna. Å andra sidan vid logaritmering av variablerna erhålls en korrelation på 0,8487 mellan variablerna *MCAP* och *Handelsvolym* vilket tyder på en stark korrelation. I korrelationsmatrisen för de estimerade koefficienterna uppvisar vid logaritmering en korrelation på 0,8755 mellan *Handelsvolym* och *Omsättningshastighet*, vilket tyder på stark korrelation. Trots avsaknaden av tydliga bevis för multikollinearitet över flertalet variabler tas extra försiktighet vid beaktning av R^2 koefficienten. R^2 ämnar att besvara till hur hög förklaringsgrad de valda oberoende variablerna har för beroende variabeln. Det är därav ett mått på hur väl regressionen passar det valda data urvalet ("goodness of fit") (Brooks, 2014). För paneldata existerar tre R^2 mått; (1) inom grupper, mellan grupper och totalt. Det förstnämnda mäter förklaringsgrad inom varje enskild entitet medans R^2 - mellan grupper mäter förklaringsgrad mellan entiteter. Något förenklat mäter R^2 - inom skillnader i varians för beroende variabeln som kan förklaras av skillnader i varians inom en entitet *över tid* medans R^2 - mellan mäter skillnader mellan entiteter men inte över tid. För att ta hänsyn till ett eventuellt

upplåst R^2 presenteras en justerad R^2 vilken tar hänsyn till multikollinearitet mellan förklaringsvariablerna.

3.8 Metoddiskussion

Motiveringar och kritik för tillvägagångssättet har skett löpande i 3. *Metod*. Detta avsnitt presenterar en sammanfattar samt eventuella farhågor som kan påverka studien med hänsyn till Bryman och Bells (2017) definitioner av reliabilitet och validitet.

3.8.1 Validitet

Bryman och Bell (2017) definierar validitet som en bedömning om hur slutsatserna av en studie "hänger ihop eller inte" och presenterar följande tre validitetsslag: begreppsvaliditet, intern validitet och extern validitet.

3.8.2.1 Begripsvaliditeit

Begreppsvaliditet i en kvantitativ studie berör hur väl ett mått speglar det avsedda begreppet (Bryman & Bell, 2017). I denna uppsats kontext är begreppsvaliditeten nödvändig i en diskussion om hur väl likviditets- och handelsaktivitetsmåten faktiskt mäter likviditet i en aktie. I avsnitt 3.6.7 *Val av variabler* beskrivs motiveringen till val av måtten. Denna motiveringen hänförs även med bakgrund till presentationen av de olika måtten i avsnitt 2.1.3.2 *Likviditetsmått*, 2.1.3.3 *Mått för handelsaktivitet* och 2.1.3.4 *Val av likviditets- och handelsaktivitetsmått*. Kortfattat valdes det flera olika mått för att få en så omfattande bild av likviditet som möjligt och de valda måtten baseras på de som är vanligast förekommande i akademisk litteratur (Copeland, 1979; Weld et al., 2009; Lee, 2011; Cutelo & Pereira, 2013; Adisetiawan & Atikah, 2018). Distinktionen mellan likviditetsmått och handelaktivitemått görs för att likviditetsmåten anses bättre representera den faktiska likviditeten då dessa är proxy för transaktionskostnaderna. Därför används handelsaktivitetsmåten mer försiktigt genom att enbart prövas i t-testen. Men det bör även understrykas att det finns utelämnade likviditetsmått som inte inkluderats på grund av bristfällig data. Till studiens förfogande fanns inte resurser för att till exempel mäta orderdjup eftersom denna data inte tillgängliggörs för företag listade på Nasdaq

Stockholm. Det kan därmed anses sänka begreppsvaliditeten. Sammantaget anses däremot att de valda måtten väl representerar likviditet i en aktie och att begreppsvaliditeten således är hög.

3.8.2.2 Intern validitet

Bryman och Bell (2017) förklarar intern validitet som en bedömning om slutsatserna förhåller ett kausalt samband mellan variablerna som studeras. För denna studie innebär det att bedöma kausaliteten mellan nominellt aktiepris och likviditet. I en perfekt värld skulle sambandet vara helt kausalt och samtliga faktorer som påverkar likviditeten skulle därför inkluderas i analysen. Detta är naturligtvis omöjligt och problemet är således svårt att lösa. För att öka intern validitet görs både regressioner som innefattar *MCAP*, *handelsvolym* och *omsättningshastighet* samt flera t-tester. Den interna validiteten hade sannolikt ökat genom att till exempel studera branschtillhörighet. Detta uteslöts eftersom DataStream inte har fullständig data på branscher för samtliga 834 bolag. Dessutom ansågs tillförlitligheten för DataStreams branschindelningar inte vara tillräckligt hög för att göra indelningar efter variabeln. Det kollades genom jämförelse av indelning med Global Industry Classification Standard (GICS), där avvikelser förekom framförallt för mindre företag på Nasdaq Stockholm. Det hade varit möjligt att själva definiera bransch för samtliga bolag i studien efter GICS, men detta uteslöts på grund av bristande tid. Det uteslöts även att fylla ut den data som DataStream saknade med hjälp av GICS, eftersom det innefattar risk för subjektivitet samt att branschdefinitioner inte förblir konsekventa.

3.8.2.3 Extern validitet

Extern validitet avser hur väl resultaten kan generaliseras utöver undersökningskontexten (Bryman & Bell, 2017). Som nämnt i *1.2 Problemdiskussion* understryker både teorier och tidigare forskning att det råder skillnader mellan geografiska och finansiella marknader som kan påverka resultatet. Uppsatsens struktur är anpassad till detta eftersom resultaten inte generaliseras globalt, utan används för att besvara hur det ser ut i Sverige. Detta för att sedermera kunna jämföra resultaten med studier från andra marknader. Dessutom bygger en stor del av förklarande teori att justering av aktiepris görs för att attrahera småsparare. Eftersom Burnie och DeRidder (2016) understryker att aktiespararkulturen i Sverige är bland de starkaste i världen kan resultaten ses som ett ankare vid generalisering utöver undersökningskontexten. Om

likviditeten inte är större för en billigare aktie i ett land med mycket småsparare är det svårt att föreställa sig en marknad där så är fallet. Vad gäller extern validitet i förhållande till övriga bolag i Sverige, det vill säga de utanför Nasdaq Stockholm, anses den hög eftersom faktorer såsom andelen småsparare i förhållande till institutionella investerare, tick-storlek och aktiemäklare incitament är väldigt lika.

3.8.2 Reliabilitet

Reliabiliteten avser att bedöma huruvida resultaten från en studie blir detsamma om studien skulle upprepas (Bryman & Bell, 2017). Det bör först understrykas att syftet med uppsatsen är att studera hur det nominella aktiepriset påverkar likviditeten för svenska företag. Urvalet bestod, som tidigare nämnts, av samtliga bolag som någon gång varit listade på Nasdaq Stockholm under undersökningsperioden. Trots att urvalet exkluderar NGM och Spotlight anses urvalet väl representera den svenska marknaden då Nasdaq Stockholm är den absolut största börsen sett till antal företag och marknadsvärde. Vidare inkluderar undersökningsperioden en hel konjunkturcykel utan att förlora alltför mycket relevans. En kortare undersökningsperiod hade ökat risken för att onormal marknadsförhållanden påverkar resultaten samtidigt som en för lång period ökar risken för att förändringar i bakomliggande faktorer, såsom aktiesparartrender och regelverk, påverka resultaten. Som nämnt i 3.8.1.1 *Intern Validitet* anses även de valda måtten väl representera likviditet vilket bidrar till högre reliabilitet. Samtlig data som använts i studien är insamlad via Refinitiv DataStream. Användandet av DataStream anses för studiens syfte vara ett mycket bra och pålitligt system, då åtkomsten till källan är tillhandahållen av Lunds Universitet och källan i sin tur är en av världens största inom finansiell information. Att samla samtlig information från enbart en källa bidrar dessutom till minimering av fel i jämförbarheten sinsemellan. Vidare bör det understrykas att inspiration för regressionsmodeller, likviditetsmått och kontrollvariabler har tagits från liknande studier. Dessa studier har dessutom tagit inspiration från varandra. Sammantaget anser vi att reliabiliteten för denna studie är hög.

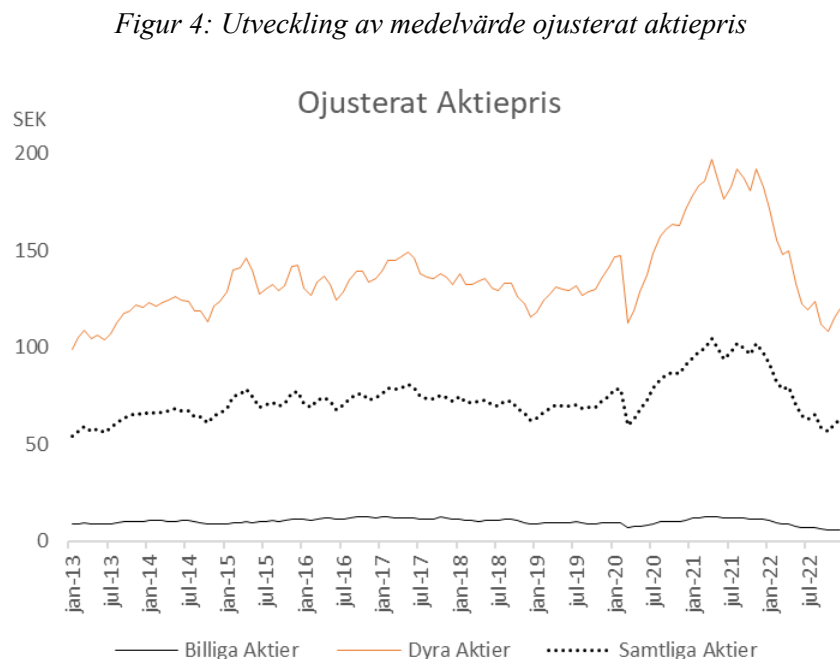
4. Empiri och Resultat

Följande avsnitt avser att redogöra för erhållet resultat vid utförda regressioner och t-test samt relevant deskriptiv statistik.

4.1 Deskriptiv Statistik

Det slutgiltiga statistiska materialet består av totalt 100 080 observationer. Dessa observationer är uppdelade på 834 företag som under en 10-årsperiod genererat värden på en månadsbasis för olika variabler. Då samtliga företag inte varit noterade för hela perioden, utan vissa har noterats under senare år, medan andra kan ha försvunnit från börserna är antalet observationer (N) utsorterat till ett intervall på 61 636 - 61 772 kopplat till befintliga datamängden per variabel.

Undersökta aktier hade ett nominellt genomsnittspris på 74,66916 SEK och en median på 32,05857 SEK. Då en del av studien grundar sig i en uppdelning mellan dyra och billiga aktier utifrån månadsvärden visar *Figur 4* prisutvecklingen av medelvärdet under studiens tidsperiod för samtliga aktier, den billiga aktiegruppen samt den dyra.



Den deskriptiva statistiken redovisar för medelvärden, medianer, min, max, standardavvikelse och totala observationer för studiens variabler. Samtliga likviditetsmått är relativa och värden presenteras därför i decimalform. Det första likviditetsmålet *Relative spread* har ett medelvärde på 0,0177438 och en median på 0,0106632 med en standardavvikelse om 0,0407301. Det andra måttet som är *Effective spread* har ett medelvärde på 0,0197157, en median på 0,0117194 och en standardavvikelse på 0,0523306. För det sista likviditetsmålet, *ILLIQ*, är medelvärdet istället 0,843269, medianen är 0,0342299 och standardavvikelsen är 11,08475. Av måtten för handelsaktivitet är *Omsättningshastigheten* också ett relativt mått och ger data i decimalform, medan *Handelsvolymen* är ett absolut mått och ger värden i SEK. *Omsättningshastigheten* för aktierna har ett medelvärde på 0,0603669 och en median på 0,0305059, och *Handelsvolymen* har ett medelvärde på 4,47e09 och en median på 2,65e07. Standardavvikelsen för *Omsättningshastigheten* är 0,01506542 och den för *Handelsvolymen* är 6,31e10. Samtlig relevant deskriptiv statistik återfinns i *Tabell 5*.

Tabell 5: Deskriptiv statistik

	Nominellt Akitepris	MCAP	Relative Spread	Effective Spread	ILLIQ	Omsättningshastighet	Handelsvolym
N	61 772	61 772	61 714	61 717	61 576	61 636	61 723
Minimivärde	0,00272	893000	-1,037037	0,0002898	2,57e-06	0,0000182	28,36364
Maxvärde	5871,364	5,12e11	1,98245	4,925926	2194,835	9,096304	8,18e12
Medianvärde	32,05857	7,15e08	0,0106632	0,0117194	0,0342299	0,0305059	2,65e07
Medelvärde	74,66916	1,11e10	0,0177438	0,0197157	0,843269	0,0603669	4,47e09
SD	130,8771	3,73e10	0,0407301	0,0523306	11,08475	0,1606542	6,31e10

4.2 Resultat

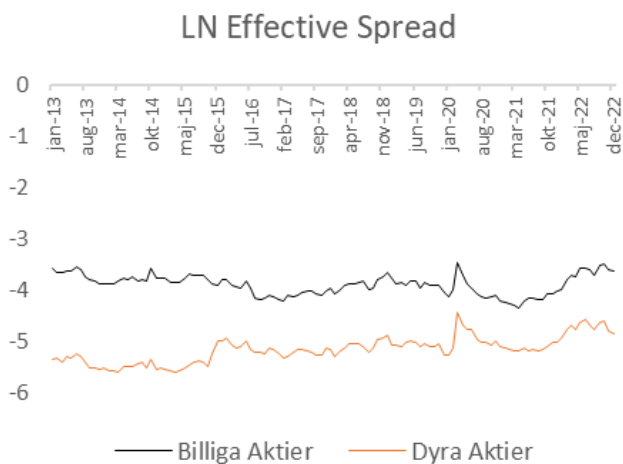
I följande avsnitt presenteras resultaten från studiens t-test och regressioner. Dispositionen är utformad i syfte att först ge en överblick av materialet för att sedermera gå in mer på djupet genom att pröva samband och kausalitet. Därför börjar avsnittet med studiens fem t-test följt av regressioner med hjälp av *Modell 1* för att sedan avslutas med regressioner med *Modell 2*.

4.2.1 T-test

Fem olika t-test har utförts för att visa på skillnader mellan aktier grupperade med hänsyn till lågt respektive högt nominellt aktiepris. *Figur 5-9* redovisar utvecklingen av variablerna över den valda tidsperioden på tio år. Grupp (1) är "Billiga Aktier" och Grupp (2) är "Dyra Aktier". T-testen baserar sig på 120 observationer per grupp, totalt 240 observationer.

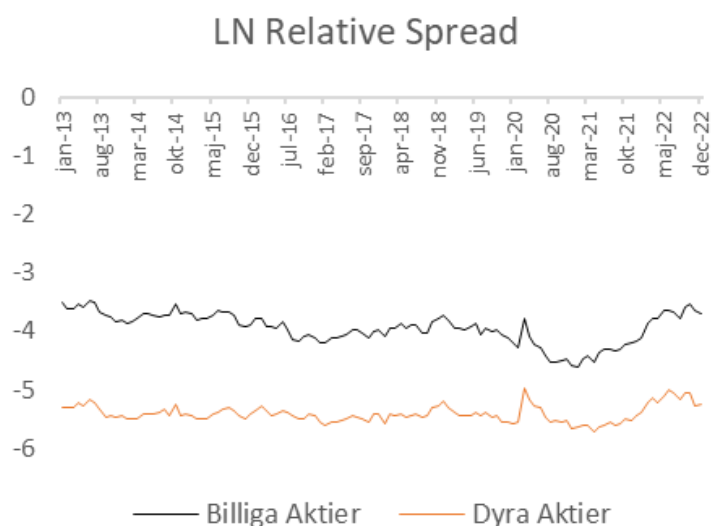
I *Figur 5* visualiseras skillnaden av *Effective Spread*. Variabeln är ett illikviditetsmått vilket innebär att ett lägre erhållit värde likställs med högre likviditet (se avsnitt 2.1.3.2.2 *Effective spread*). Medelvärdet för Grupp (1) är 2,05% och medelvärdet för Grupp (2) är 0,58%. Skillnaden är statistisk signifikant på trestjärnig nivå med ett P-värde < 0,0000. Grupp (2) har alltså i genomsnitt över den valda tidsperioden haft ett statistiskt signifikant lägre *Effective Spread* än Grupp (1) och H_0 förkastas därmed. Resultat innebär att genomsnittskostnaden för handel om SEK 50 000 är SEK 735 dyrare för de billiga aktierna jämfört med de dyra

Figur 5



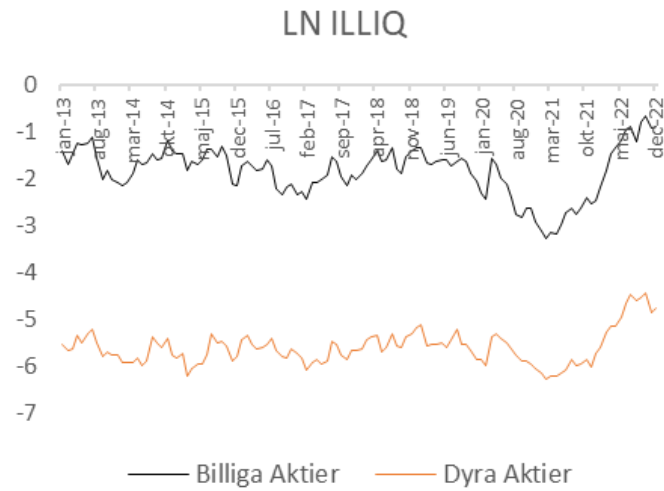
Figur 6 jämför skillnader mellan grupperna för variabeln *Relative Spread* (se avsnitt 2.1.3.2.1 *Relative Spread*). Grupp (1) erhåller ett medelvärde om 1,94% och Grupp (2) ett medelvärde om 0,45%. Denna skillnad är statistiskt signifikant med ett P-värde < 0,0000. Återigen går det att statistiskt säkerställa att det finns en skillnad mellan grupperna och att Grupp (2) i genomsnitt under den valda tidsperioden haft ett lägre *Relative Spread* än Grupp (1); H_0 förkastas. Skillnaden i genomsnitts transaktionskostnader vid handel om SEK 50 000 är här SEK 735 i de dyra aktiernas favör.

Figur 6



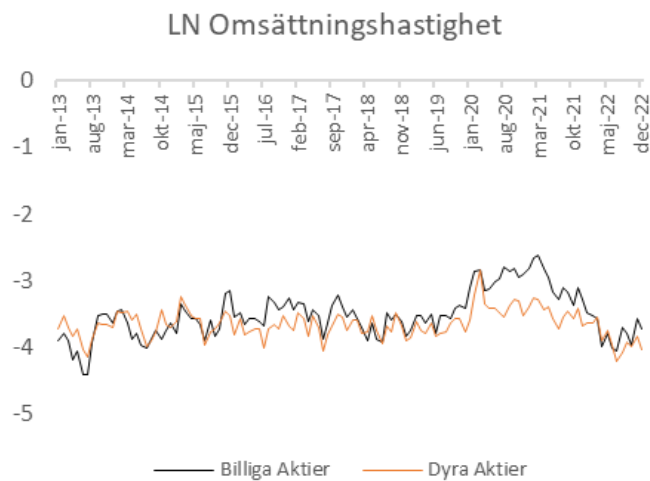
Fortsättningsvis illustreras skillnaderna mellan grupperna baserat på variabeln *ILLIQ* (se avsnitt 2.1.3.2.3 *Ammihuds Illivkidetsmått (ILLIQ)*) i Figur 7. Medelvärdet för Grupp (1) är 0,1577 och 0,0037 för Grupp (2). Återigen återfinns statistisk signifikans då P-värdet < 0,0000 och de billigare aktierna har sämre likviditet sett till det valda måttet; H_0 förkastas. Skillnaden innebär att en stor investering, om till exempel SEK 1 000 000, påverkar priset med 15,77% för de billiga aktierna och 0,37% för de dyra.

Figur 7



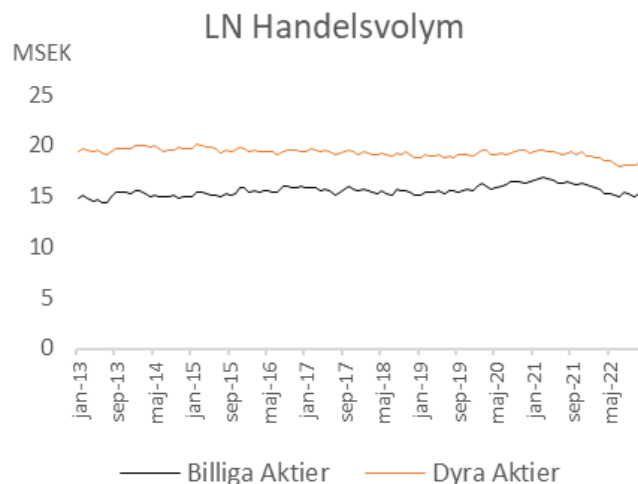
I *Figur 8* är resultatet svårare att urskilja. Det är variabeln *Omsättningshastighet* (se avsnitt 2.1.3.3.1 *Omsättningshastighet*) som används för testet och medelvärdet för Grupp (1) är 0,3 och för Grupp (2) är medelvärdet 0,26. Trots den minimala skillnaden är t-testet fortfarande statistiskt signifikant med ett P-värde=0,0002. Detta innebär att de billigare aktierna har högre omsättningshastighet än de dyrare aktierna under den valda tidsperioden och bättre likviditet sett ur detta specifika mått.

Figur 8



Till sist visas jämförelse för de två grupperna baserat på variabeln *Handelsvolym* (se avsnitt 2.1.3.3.2 *Handelsvolym*) i *Figur 9*. T-testet visar att medelvärdet för Grupp (1) är SEK 5 589 050 och Grupp (2) är SEK 238 600 000. T-testet är signifikant med P-värde < 0,0000 och H_0 förkastas. Föga förvånande visar resultatet att de dyra aktier handlas mer än de billiga.

Figur 9



4.2.2 Regression

Nedan presenteras empiriska materialet från studiens två *fixed effects* modeller. Dessa är ämnade att studera förhållandet mellan likviditet och nominellt aktiepris. Analysen genomfördes med paneldata som bestod av 834 företag mellan perioden 01-01-2013 till 12-31-2022, vilken bestod av drygt 61 500 datapunkter.

4.2.2.1 Modell 1

Nedan följer resultat och sammanställning av regressionen utförd med *Modell 1* med måtten *ILLIQ*, *Effective Spread* och *Relative Spread* som beroende variabel.

4.2.2.1.1 Regressionssammanställning

Tabell 5: Resultatsammanställning av samtliga regressioner för Modell 1

	ILLIQ	Effective Spread	Relative Spread
Nominellt aktiepris	-0,0957452***	-0,039804*	0,0053057
MCAP	-1,04669***	-0,2165274***	-0,3706864***
Omsättningshastighet	-0,7523735***	-0,087669***	-0,1564508***
Handelsvolym i SEK	-0,0168157	-0,0747205***	-0,0570152***
Konstant (α)	15,85479***	1,099148***	3,398943***
Observationer	61 571	61 595	61 512
R^2 inom grupper	0,7018	0,3047	0,5094
R^2 mellan grupper	0,9660	0,8686	0,9165
R^2 total	0,9298	0,7523	0,8614
R^2 adjusted	0,7017	0,3046	0,5094
Wooldridge Test (F)	3,646	5,277*	84,715***
Wooldridge Test (p)	0,0566	0,00219	0,000

* = Signifikant på 5 procent-nivå

** = Signifikant på 1 procent-nivå

*** = Signifikant på 0,1 procent-nivå

4.2.2.1.2 ILLIQ

Regressionen med *ILLIQ* som beroende variabel visar flera intressanta resultat. Regressionen omfattar 61 571 observationer och erhöll en trestjärnig signifikans ($p < 0,0000$) för sambandet mellan *ILLIQ* och förklaringsvariabeln. Koefficienten för nominellt aktiepris demonstrerar ett negativt samband med *ILLIQ* och har ett β -värde på -0,096742. Modellen menar därmed att om övriga variabler hålls konstanta så har aktier med högre (lägre) nominellt pris lägre (högre) *ILLIQ* och är således mer (mindre) likvida. Samtliga kontrollvariabler har ett negativt samband med likviditetsmättet men bara MCAP och omsättningshastigheten har signifikans. β -värde för MCAP och omsättningshastigheten är -1,04669 respektive -0,7523735 där bägge uppnår trestjärnig signifikansnivå. Varför handelsvolymen inte är signifikant med *ILLIQ*, men är det i övriga regressioner, är svårt att svara på men en möjlig förklaring kan vara att det används som nämnare i beräkningen av *ILLIQ*. Sammantaget säger modellen med signifikans att företag som

(1) har dyrare nominellt pris, (2) har ett högre marknadsvärde och (3) en högre omsättningshastighet har högre likviditet.

Eftersom regression är på paneldata erhålls tre förklaringsgrader (R^2). Variansen inom varje enskilt företag förklaras av oberoende variablerna till 70,18%. R^2 , för variationen mellan företagen är på 90,66%, vilket anses vara väldigt starkt. Modellens oberoende variabler lyckas alltså på ett effektivt sätt förklara skillnader i variationer mellan företagen. Vidare bidrar det även till att R^2 för hela modellen, om 92,98%, är hög. Däremot tenderar förklaringsgraden för *fixed effects modeller* vara något uppblåst och ska därför tolkas med försiktighet. Istället har ett justerat R^2 plockats fram vilken anses vara en mer verklig skattning av förklaringsgraden. R^2 justerad för hela modellen är 70,17%. Det innebär att de valda variablerna förklarar ca 70% av den totala variationen i modellen, vilket betyder att ca 30% förklaras av faktorer utanför modellens omfattning.

Eftersom sambandet mellan *ILLIQ* och nominellt aktiepris är signifikant på trestjärnig signifikansnivå samt att förklaringsgraden för modellen anses hög (70,17%) studeras måttet för att testa *Hypotes 2* både med hjälp av spridningsdiagram samt genom *Modell 2*.

4.2.2.1.3 Effective Spread

Resultaten från regressionen med *Effective Spread* som oberoende variabler liknar de för *ILLIQ*. β -värdet för nominellt aktiepris är -0,03984 vilket indikerar ett negativt samband mellan förklaringsvariabeln och *Effective Spread*. Resultatet är absolut lägre än det för *ILLIQ* vilket innebär att det nominella aktiepriset har ett lägre negativt samband med likviditeten. Ökning av aktiepriset med en enhet minskar *Effective Spread* med 0,03984 enheter. Även detta resultat är signifikant men endast på enstjärnig nivå eftersom p-värdet = 0,004. Modellen visar alltså att ett högre nominellt pris genererar högre likviditet, men gör detta med lägre säkerhet. Övriga förklaringsvariabler har också negativa β -värden, men på en trestjärnig signifikansnivå ($p < 0,000$). *MCAP* har ett β -värde som är -0,2165274, *Omsättningshastighet* har -0,087669 och *Handelsvolymen* har -0,0747205. Riktningen av koefficienterna är alltså samma som för *ILLIQ*, men absoluta talen skiljer sig något.

R^2 justerad för modellen är 30,46%, vilket är lägst av samtliga regressioner. Kontroll variablerna lyckas alltså enbart förklara ca 30% av den totala variansen för *Effective Spread*, vilket innebär att ca 70% förklaras av faktorerna bortom modellen. Med hänsyn till regressionens låga förklaringsgrad samt att den knappt visar signifikansen ($p=0,004$) med det nominella aktiepriset, ska resultaten tolkas med försiktighet. Däremot uppnår resultaten kraven för att prövas vidare i *Modell 2*.

4.2.2.1.4 Relative Spread

Regressionen med *Relative Spread* som beroende variabel var den enda som inte gav signifikans ($p = 0,675$) med förklaringsvariabeln nominellt aktiepris och det var även den enda modellen som gav ett negativt samband med likviditet. Det ojusterade aktiepriset har i denna regression ett β -värde om 0,0053057, vilket indikerar att ju högre nominellt aktiepris ju högre *Relative Spread* och därmed lägre likviditet. β -koefficienter utan signifikans ska tolkas och analyseras med försiktighet och detta resultat kommer därför att förbises i analys, diskussion och slutsats. Det bör däremot nämnas att kontrollvariabler erhöll trestjärnig signifikans med *Relative Spread* och indikerar, som övriga regressioner, att högre *MCAP*, *Omsättningshastighet* och *Handelsvolym* innebär en högre likviditet. Det bör även nämnas att R^2 justerad är 50,94%.

Eftersom resultatet inte blev signifikant studeras inte *Relative Spread* vidare i *Modell 2* men som för övriga variabler tyder spridningsdiagram (se *Bilaga 6*) på att det inte finns ett kvadrerat samband med det nominella aktiepriset.

4.2.2.2 Modell 2

I detta avsnitt prövas *Hypotes 2* vilken ämnar att besvara frågeställningen om det föreligger ett optimalt prisintervall med hänsyn till likviditeten. Modellens syfte är därför att studera om det finns ett signifikant samband mellan det kvadrerade nominella aktiepriset och likviditetsmått.

Tabell 6: Resultatsammanställning av *ILLIQ*

	ILLIQ	Effective Spread
Kvadrerat Nominellt aktiepris	-0,0054809	0,0045092
MCAP	-1,040956***	-0,22637***
Omsättningshastighet	-0,0658926***	-0,0552824***
Handelsvolym i SEK	-0,7536368**	-0,1071208***
Konstant (α)	16,54018***	1,795436***
Observationer	61 484	61 595
R^2 inom grupper	0,7007	0,3040
R^2 mellan grupper	0,9665	0,8581
R^2 total	0,9299	0,7437
R^2 adjusted	0,70066887	0,30395336

4.2.2.2.1 *ILLIQ*

Det enda resultatet som är intressant är sambandet mellan det kvadrerade nominella aktiepriset och *ILLIQ*. β -värdet för det kvadrerade nominella aktiepriset är -0,0054809, vilket inte säger så mycket mer än att det skulle tyda på ett negativt/konvext samband. Däremot är resultatet inte signifikant eftersom det uppnår ett p-värde om 0,470. Det är ett högt p-värde och det kan därför konstateras att inget konvext eller konkavt samband kan bevisas, vilket går i linje med utseendet av spridningsdiagrammet mellan nominellt aktiepris och *ILLIQ* (se *Bilaga 7*). Resultaten för övriga förklaringsvariabler samt regressionens förklaringsgrad är snarlika med regressionen enligt *Modell 1* med *ILLIQ* som beroende variabel. Eftersom de variablerna redan presenterats i 4.2.2.1.2 *ILLIQ*, diskuteras inte de vidare i denna kontext.

4.2.2.2.1 Effective Spread

Resultatet i *Modell 2* med *Effective Spread* som beroende variabel ger liknande resultat som den för *ILLIQ*. Sambandet mellan det kvadrerade nominella aktiepriset och *Effective Spread* uppnår inte heller signifikans. β -värdet är 0,0045092 vilket, till skillnad från föregående regression, tyder på ett positivt/konvext samband. Men, som nämnt, är detta samband inte statistiskt signifikant då p-värdet är 0,344. Det kan därför inte påvisas ett kvadrerat samband mellan det nominella aktiepriset och *Effective Spread*. Resultaten för övriga kontrollvariabler och regressionen är även här snarlika de för *Modell 1* och presenteras därför inte vidare.

5. Analys

Följande avsnitt analyserar resultatet med utgångspunkt ur valda teorier och tidigare forskning.

Inledningsvis visar utförda t-test statistisk signifikant skillnad mellan medelvärdet av de olika grupperna för samtliga variabler. Variablerna *Relative Spread*, *Effective Spread*, *ILLIQ* och *Handelsvolym* visar alla bättre likviditet för gruppen bestående av de dyrare aktierna. Trots att t-test inte undersöker kausalitet eller samband i samma utsträckning som regression gör, indikerar detta att mönstret på den svenska börsmarknaden följer den i tidigare studier utförda på andra marknader (Cutelo & Pereira, 2013; Weld et al., 2009; Adisetiawan och Atikah, 2018). *Omsättningshastighet* visar däremot en statistisk signifikant skillnad åt de billigare aktiernas favör, vilket indikerar att de lägre prisade aktierna har bättre *Omsättningshastighet* än de dyrare och således är mer likvida ur det perspektivet. Rent intuitivt säger detta resultat inte jättemycket, då man behöver sälja eller köpa fler antal aktier för att komma upp i samma belopp som de för de dyrare aktierna. De billigare aktierna tenderar att ha ett lägre marknadsvärde än de dyrare, vilket gör att antalet utestående aktier inte nödvändigtvis behöver skilja sig mellan de olika grupperna. Detta kan anses resultera i att formeln för *Omsättningshastighet* (se avsnitt 2.1.3.3.1 *Omsättningshastighet*) producerar mer gynnsamma resultat för den billigare gruppen, vilket minskar styrkan för måttet i detta sammanhang.

Regressionerna med *Modell 1* utfördes med *ILLIQ*, *Effective Spread* och *Relative Spread* som Y_{it} och gav signifikans för de två förstnämnda men inte för det sistnämnda. Båda regressioner som uppvisar statistisk signifikans demonstrerar ett negativt samband mellan likviditetsmått och det nominella aktiepriset. Detta understryker sambandet som först åskådliggjordes vid t-testen och följer tidigare forskning (Cutelo & Pereira, 2013; Weld et al., 2009; Copeland, 1979; Adisetiawan & Atikah, 2018). Att resultaten för de tre likviditetsmått skiljer sig något anses illustrera komplexiteten av att mäta likviditet. Trots att *Effective Spread* och *Relative Spread* har liknande beräkningsmetoder skiljer sig resultaten markant. Vi anser dock att *Modell 1* med *ILLIQ* som beroende variabel i kombination med den för *Effective Spread* och övriga t-test håller tillräckligt med styrka för att kunna konstatera att ett lägre nominellt aktiepris påverkar likviditeten negativt för svenska företag listade på Nasdaq Stockholm.

För att studera om det återfinns ett optimalt intervall för det nominella aktiepriset med hänsyn till likviditeten undersöktes spridningsdiagram (se *Bilaga 6*) samt prövades *ILLIQ* och *Effective Spread* i *Modell 2*. Spridningsdiagram är något svårtolkade men det går åtminstone att säga att det inte återfinns ett tydligt kvadrerat samband. Om något anses diagrammen peka på det *Modell 1* antydde, det vill säga att det föreligger ett negativt samband. Resultaten från *Modell 2* bekräftar detta då ingen av likviditetsmåttene hade ett signifikant samband med det kvadrerade nominella aktiepriset. Sammantaget anses det därför kunna konstateras att inget optimalt prisintervall går att bevisa.

Copeland (1979) förklarar att företag splittar aktier i syfte att återfinna ett optimalt prisintervall som stimulerar både småsparare och institutionella investerare. För att teorin ska hålla krävs det att sambandet mellan nominellt aktiepris och likviditet inte är linjärt. Resultaten från denna studie dementerar denna teori då allt pekar mot ett positivt linjärt samband. Copeland (1979) menar att småsparare ska föredra billiga aktier eftersom de (1) ska ha råd att handla i runda lotter samt (2) söker billigaste alternativet när de handlar aktier i diversifieringssyfte. Dessa faktorer har med stor sannolikhet varit viktigare för småsparare historiskt. Likt Weld et al. (2009) menar vi att 2000-talets digitalisering av den finansiella marknaden har effektiviserat marknaderna tillräckligt för att minska nödvändigheten av dessa faktorer. Nätmäklarna erbjuder småsparare möjligheten att anpassa handel till önskad kvantitet, vilket minimerar de stordriftsfördelarna som är associerade med att handla i runda lotter. Vidare finns det idag en större möjlighet till diversifiering genom olika typer av värdepapper såsom aktie- och indexfonder. Det bör däremot nämnas att det med fondhandel oftast tillkommer en procentuell kostnad för hela kapitalet; vilket ökar incitamenten för en investerare att handla aktierna själv. Men argumentet som Copeland (1979) presenterar bygger på att investeraren vill betala ett så lågt absolut belopp som möjligt för diversifieringen. Eftersom det finns fler alternativ idag, finns det sannolikt fler möjligheter att diversifiera sig billigare i absoluta termer. Copeland (1979) menar att institutionella investerare föredrar dyrare aktier eftersom det ska sänka transaktionskostnaderna. Resultaten från studien tyder på att nominellt dyrare aktier är mer likvida än de billiga vilket skulle tala för detta påstående. Däremot kan det inte med säkerhet bekräftas eller dementeras då studien inte tar hänsyn till andelen småsparare i förhållande till institutionella investerare och att courtagestrukturen skiljer sig mellan USA och Sverige. Det kan däremot diskuteras hur essentiell

fördelningen mellan småsparare och institutionella investerare egentligen är. Burnie och DeRidder (2016) menar att Sverige är ett av de länder med starkast aktiespararekultur, vilket under optimal pristeori skulle innebära att småspararnas roll i Sverige är viktigare än på andra marknader. Om nominellt billigare aktier inte är mer likvida än de nominellt dyrare aktierna i Sverige är det svårt att föreställa sig marknader där de är det. Sammantaget anses optimal pristeori därför vara föråldrad som förklaring till varför företag fortsätter att aktivt justera sitt nominella aktiepris.

Angel (1997) etablerade teorin om optimal tick-storlek och dess påverkan på likviditeten. Han beskriver att optimal tick-storlek är en avvägning mellan fördelarna av att ha en tick-storlek över noll och kostnaderna en tick-storlek för med sig. En stor relativ tick-storlek ger ett golv för bid-ask spreaden och då likviditetsgaranter tjänar pengar på just bid-ask spread, ger det incitament till dem att förse likviditet till aktien. Å andra sidan innebär en större tick-storlek också ökade transaktionskostnader för investerare. Då detta bestäms regulatoriskt kan företag enbart justera sitt aktiepris för att påverka sin relativa tick-storlek. Till skillnad från USA, där tick-storlek är konstant över alla aktier bestäms den i Sverige baserat på två variabler; aktiepris och genomsnittet av antalet dagliga transaktioner. De flexibla tick-storlek tabellerna försvårar för svenska bolag att aktivt justera sitt aktiepris i förhållande till rådande tick-storlek, då en förändring av sitt aktiepris innebär att man hoppar i tabellen och den relativa tick-storleken förblir mer eller mindre oförändrad. Om teorin var tillämpbar på den svenska marknaden går det att argumentera för att det hade visat sig i regressionsanalysen och t-testen, där ett lägre aktiepris hade genererat ökad likviditet. Som redovisat i avsnitt 4.2.1 *T-Test* och 4.2.2 *Regression* är detta inte fallet.

Om likviditeten inte ökar till följd av ett lägre nominellt aktiepris återstår frågan varför företag väljer att aktivt förvalta och justera det. Ett potentiellt svar på den frågan formuleras med hjälp av signaleringshypotesen. Signaleringshypotesen går ut på företagens användande av aktiesplit som ett signaleringsmedium för att kommunicera (positiv) information till aktieägare. Detta informationsutbyte tenderar att resultera i en kursuppgång för det splittande företaget (Wulff, 2002; Huang et al., 2006; Huang et al., 2013) och därav kompensera för kostnaderna för en aktiesplit. Till skillnad från andra *Corporate actions* såsom aktieåterköp krävs inte samma

tillgång på likvida medel för att utföra en aktiesplit. Detta resulterar i en liknande signaleringseffekt samtidigt som man bibehåller en mer flexibel kapitalstruktur och underlättar för framtida investeringar eller andra ändamål. Weld et al. (2009) är dock kritisk till signaleringshypotesen och hänvisar till diskontinuerliga resultat och att undersökningen är känslig mot val av metod. Han menar att tradition och normer är de enda förklaringarna till aktiesplittar. Båda teorierna är svåra att dementera för den svenska marknaden med hänsyn till resultaten från denna studie eftersom dessa är avgränsade till likviditet.

6. Slutsats och diskussion

Följande avsnitt redogör för slutsatser som går att utläsas från studiens resultat kopplat till den valda teorin. Därefter följer en diskussion och förslag till vidare studier.

6.1 Slutsats

Studiens syfte var att undersöka relationen mellan det nominella aktiepriset och likviditeten för att öka förståelsen kring varför praktiker aktivt justerat sitt nominella aktiepris. Med bakgrund mot detta formulerades följande frågeställningar:

1. *Hur påverkar det nominella aktiepriset likviditeten på företag?*
2. *Finns det ett optimalt nominellt prisintervall med hänsyn till likviditeten?*

För att besvara dessa frågeställningar presenterades följande hypoteser:

1. Hypotes 1:

H_0 = *Det finns ett negativt samband mellan nominellt aktiepris och likviditet.*

H_1 = *Det finns ett positivt samband mellan nominellt aktiepris och likviditet.*

2. Hypotes 2:

H_0 = *Det kan påvisas ett optimalt intervall för det nominella aktiepriset som maximerar likviditeten.*

H_1 = *Det kan inte påvisas ett optimalt intervall för det nominella aktiepriset som maximerar likviditeten.*

Modell 1 visar med signifikans att nominellt aktiepris har ett negativt samband med *Effective Spread* (-0,039804*) och *ILLIQ* (-0,0957452***). Vidare pekar även fyra av de fem t-test som gjordes i robusthetssyfte på samma förhållande. Trots att *Relative Spread* fick ett positivt samband med det nominella aktiepriset (0,0053057) och att t-testet för *Omsättningshastighet* tydde på att billigare aktier var mer likvida än dyra anses det föreligga tillräckligt med underlag för att förkasta H_0 för *Hypotes 1*. Det vill säga att slutsatsen för *Frågeställning 1* är att det finns ett positivt samband mellan nominellt aktiepris och likviditet; nominellt dyrare aktier är mer

likvida än billiga. Denna slutsats går i linje och stöds av tidigare forskning såsom Copeland (1979), Weld et al. (2009), Cutelo och Pereira (2013) samt Adisetiawan och Atika (2018).

För att besvara *Frågeställning 2* studerades spridningsdiagrammen mellan det nominella aktiepriset och studiens tre likviditetsmått samt testades variablerna *ILLIQ* och *Effective Spread* genom *Modell 2*. Ur spridningsdiagrammen gick det inte att visuellt identifiera att något optimalt intervall existerar eftersom ett konvext eller konkavt samband inte uppstod. Resultaten från *Modell 2* sammanföll med denna observation då sambandet mellan det kvadrerade nominella aktiepriset och *ILLIQ* (-0,0054809) samt *Effective Spread* (0,0045092) inte uppnådde signifikans. Det kan således inte påvisas att något optimalt intervall existerar mellan nominellt aktiepris och likviditet, vilket innebär att H_0 för *Hypotes 2* förkastas. Slutsatsen blir därmed att det inte kan påvisas något optimalt prisintervall som maximerar aktiens likviditet.

Det bör understrykas att man utifrån dessa resultat inte kan påstå att sambandet mellan nominellt aktiepris och likviditet är perfekt linjärt. Det finns flera faktorer som påverkar likviditeten som faller utanför t-testen och modellerna. Sambandet mellan beroende variablerna och förklaringsvariabeln kan dessutom anta många former. Vi menar således endast att resultaten tyder på att dyrare aktier har generellt högre likviditet på Nasdaq Stockholm samt att det inte kan påvisas att något optimalt intervall kan identifieras.

6.2 Diskussion

Genom att pröva tidigare forskning på en ny marknad bidrar denna studie framförallt med att öka förståelsen kring hur det nominella aktiepriset påverkar likviditeten. Eftersom resultaten från studien går i linje med de resultat som genererats på andra marknader legitimeras den tidigare forskningen, men även vår egen. Rapporten bidrar således till att lägga nästa pusselbit i frågan om varför företag genomför aktiesplittar, information som både den akademiska och den praktiska världen kan gynnas av.

Att identifiera ett optimalt aktiepris är komplext och innefattar många andra variabler. Att konstatera att lågt aktiepris är "dåligt" och aktiesplittar är "onödiga" är inte ett rättvist uttalande.

Det är en gråskala, där justering av sitt aktiepris kan vara legitimt för ett företag, men inte för ett annat.

En kritik mot denna rapport är inkludering av småbolag i urvalet. Hur jämförbart är egentligen ett bolag med ett marknadsvärde om 30 miljoner med ett om 30 miljarder? I strävan mot att skapa ett så rättvist och representativt urval för hela svenska börsen existerar risken att försöka hitta samband mellan entiteter som inte är jämförbara. Fortsättningsvis existerar svåråtkomliga variabler som kan påverka likviditeten och kan därför inte inkluderas i modellerna. Ett exempel kan vara aktier som är en "snackis" på sociala medier eller andra digitala forum och på grund av dess virala natur har väldigt hög likviditet.

Trots att företag ofta motiverar aktiesplit med hänvisning till att öka likviditeten, kan detta vara misstolkat. Likt Dyl och Elliot (2006) som hänför till företags vilja att skraddarsy sin ägarbas, kan företag misstolka detta faktum som att likviditeten ökar. Bara för att andelen småsparare ökar behöver det inte nödvändigtvis innebära en förbättrad likviditet, vilket våra resultat indikerar. Det finns dock andra skäl till att företag exempelvis vill öka andelen småsparare kontra institutionella investerare. En mer fragmenterad ägarskara resulterar i mer makt vid bolagsstämman för företaget då småsparare kan ha svårare att koordinera och samordna en majoritet vid beslutsfattande. Å andra sidan kan företag som inte utför aktiesplit, föredra institutionella investerare, då det kan innebära ökad stabilitet samt att de har en delad vision om framtiden och en lång investeringshorisont.

En annan potentiell motivering till att justera aktiepriset kan vara företagens ovilja att sticka ut från mängden. Vid investeringsbedömning jämförs ofta olika nyckeltal såsom storlek, värderingsmultiplar och poster från räkenskaperna mellan liknande företag. Aktiepriset ska inte inkluderas i sådana jämförelser för en rationell investerare eftersom det inte påverkar värderingen av bolaget. Det går däremot att föreställa sig att en investerare kan bli avskräckt från att köpa en aktie som till exempel kostar 10 000 kr när samtliga jämförelsebolag ligger mellan 50 - 250 kr. Denna hypotes grundar sig därför i att det finns psykologiska aspekter som påverkar investerare och de inte är rationella. Genom att justera sitt aktiepris från "onormalt" låga eller

höga nivåer i förhållande till normen skulle således företagen undvika risken att investerare kategorisera deras aktier som premium eller skräp. Med andra ord tas det säkra före det osäkra.

Sammanfattningsvis kan det finnas flera olika incitament som styr prissättningen av aktier och därmed valet att utföra en aktiesplit. Vi kan endast konstatera att likviditeten och det nominella aktiepris inte följer det negativa samband många praktiker förmodar. När det gäller andra potentiella förklaringar till varför företag utför aktiesplitar kan vi endast spekulera och analysera tidigare forskning. För att verkligen komma underfund med ett svar krävs således att fler aspekter studeras än enbart likviditet, trots att det är praktikers favorit argument.

6.3 Vidare forskning

För att lägga klart det nominella aktiepris-pusslet krävs mer forskning. Med målet att hitta samt förstå motivationen till aktiesplitar hade följande forskningsämnen varit relevanta:

- En utveckling av vår studie som i större utsträckning undersöker och jämför materialet. Genom att till exempel studera skillnader mellan storlek på företagen och branschindelningar kan förståelsen kring förhållandet mellan nominellt aktiepris och likviditet fördjupas.
- En studie som studerar abnormal avkastning i förhållande till tillkännagivandet av en aktiesplit på den svenska marknaden för att kunna bekräfta eller dementera signaleringshypotesen.
- Förhållandet mellan det nominella aktiepriset och likviditeten på nya marknader. Som nämnt är det flest studier utförda i USA. Eftersom sambandet påverkas av faktorer som kan skilja sig mellan marknaden bidrar ny forskning både till det inhemska men också till det globala pusslet.
- Eftersom denna studie, och mycket av tidigare forskning, tyder på att likviditeten inte motiverar aktiesplitar anses det nödvändigt att studera förhållandet mellan nominellt

aktiepris och andra förklaringsvariabler. Det kan till exempel vara värdering och/eller avkastning men även sådant som medial närvaro.

- En studie som berör aktiesplittar ur företagsledningens perspektiv. Genom att kunna besvara frågan hur företagsledningar i svenska företag motiverar aktiesplittar kan forskningsområdet konkretiseras. Är det så att de enbart gör det i tron att likviditeten ökar kan det dementeras med resultaten från denna studie. Är det så att det har andra motiveringar kan dessa studeras vidare. En sådan studie skulle potentiellt även kunna pröva Weld et al. (2009) norm- och traditionshypotes.

Referenser

Adisetiawan, R., & Atikah. (2018). Does Stock Split Influence to Liquidity and Stock Return? (Empirical Evidence in the Indonesian Capital Market). *Asian Economic and Financial Review*, vol. 8, nr. 5, s. 682–690.

Aktiebolagslagen (ABL) 2005:551.

Amihud, Y., & Levi, S. (2022). The Effect of Stock Liquidity on the Firm's Investment and Production, *Review of Financial Studies*, vol. 36, nr. 3, s. 1094-1147.

Amihud, Y., & Mendelson, H. (1986). Asset Pricing and the Bid-Ask Spread, *Journal of Financial Economics*, vol. 17, nr. 2, s. 223-249.

Amihud, Y., Mendelson, H., & Pedersen, L. H. (2002). Illiquidity and Stock Returns Cross-Section and Time-Series Effects, *Journal of Financial Markets*, vol. 5, nr. 1, s. 110–136.

Amihud, Y., Mendelson, H., & Pedersen, L. H. (2005). Liquidity and Asset Prices. *Foundations and Trends in Finance*, vol. 1, nr. 4.

Angel, J. J. (1997). Tick Size, Share Prices, and Stock Splits, *Journal of Finance*, vol. 52, nr. 2, s. 655–81.

Atlas Copco AB. (2023). Atlas Copco Årsredovisning 2022. Tillgänglig online:

<https://www.atlascopcogroup.com/content/dam/atlas-copco/corporate/documents/investors/financial-publications/swedish/20230322-arsredovisning-inkl-hallbarhetsredovisning-och-rapport-om-koncernens-styrning-2022.pdf> [Hämtad: 17 April 2023]

Avanza. (n.d.). Våra courtageklasser. Tillgänglig online:

<https://www.avanza.se/konton-lan-prislista/prislista/courtageklasser.html> [Hämtad: 10 Maj 2023]

Ball, R., & Watts, R. (1979) Some Additional Evidence on Survivorship Biases, *The Journal of Finance*, vol. 34, nr. 1, s. 197-206.

Baker, H. K., & Gallagher, P. L. (1980). Management's View of Stock Splits, *Financial Management*, vol. 9, nr. 2, s. 73–77.

Bailey, A.M (2019). Real Econometrics: The Right Tools to Answer Important Questions, 2 uppl, New York: Oxford University Press

Brennan, M. J., & Copeland, T.E. (1988). Stock Splits, Stock Prices, and Transaction Costs, *Journal of Financial Economics* (October), vol. 22, nr. 1, s. 83-101.

Brennan, M. J., & Hughes, P. J. (1991). Stock Prices and the Supply of Information, *Journal of Finance* (December), vol. 46, nr. 5, s. 1665-1691.

Brooks, C. (2014) *Introductory Econometrics for Finance*. 3rd edn. Cambridge: Cambridge University Press.

Bell, M., & Bryman, A. (2017). Företagsekonomiska forskningsmetoder, 3. uppl. Stockholm: Liber.

Burnie, D. A., & De Ridder. A. (2016). Managerial actions and nominal stock price levels, *The European Journal of Finance*, vol. 22, nr. 14, s. 1435-1456.

Chittenden, W.T., Payne, J.D., & Toles, J.H. (2010). A Note on Affordability and the Optimal Share Price, *Financial Review* vol. 45, s. 205-216.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Copeland, T. E. (1979). Liquidity Changes Following Stock Splits, *The Journal of Finance*, vol. 34, nr. 1, s. 115–141.

Cutelo, T., & Pereira, J. P. (2013). Tiny Prices in a Tiny Market: Evidence from Portugal on Optimal Share Prices, *European financial management*, vol. 19, nr. 3, s. 579-598.

Datar, V. T., Naik, N.Y., & Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*. vol. 1, nr. 2, s. 203-219.

Datastream (2023). Thomson Reuters [Databas, tillgänglig via Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet]

Díaz, A., & Escribano, A. (2020). Measuring the multi-faceted dimension of liquidity in financial markets: A literature review, *Research in International Business and Finance*. vol. 51.

Directive 2014/65/EU. Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Directive 2002/92/EC and Directive 2011/61/EU (recast). Tillgänglig online: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj> [Hämtad: 01 Maj 2023]

Dyl, E. A., & Elliott, W. B. (2006). The Share Price Puzzle, *The Journal of Business*, vol. 79, nr. 4, s. 2045–2066.

Euroclear. (2022). Aktieägandet i Sverige 2021. Tillgänglig online: https://www.euroclear.com/dam/ESw/Brochures/Documents_in_Swedish/Euroclear_aktie%C3%A4garrapport_2021.pdf [Hämtad: 17 Maj 2023]

Fama, E., J, Macbeth. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests, *Journal of Political Economy*. vol. 81, nr. 3, s. 607-636.

Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *The Journal of Finance*, vol. 25, nr. 2, s. 383–417.

Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information, *International Economic Review*, vol. 10, nr. 1, s. 1–21.

Ferris, S. P., Hwang, C. Y., & A. Sarin. (1995). A microstructure examination of trading activity following stock splits, *Review of Quantitative Finance and Accounting*. vol. 5, s. 27-41.

Fong, K.Y.L., Holden, C., & Trzcinka, C.A., (2017). What Are the Best Liquidity Proxies for Global Research? *Review of Finance*. vol. 21, s. 1335-1401.

Forex. (2023). Valutakurser, Tillgänglig online: <https://www.forex.se/valuta/aktuella-kurser>
[Hämtad: 17 April 2023]

Goyenko, R.Y., Holden, C.W., Trzcinka, C.A., (2009) Do liquidity measures measure liquidity?, *Journal of Financial Economics*, vol. 92, nr. 2, s. 153-181.

Grinblatt, M., Masulis, R. W., & Titman, S. (1984). The valuation of stock splits and stock dividends, *Journal of Financial Economics* vol. 13, nr. 4, s. 461–90.

Hasbrouck J. (2009). Trading Costs and Returns for U.S. Equities: Estimating Effective Costs from Daily Data, *The Journal of Finance*, vol. 64, nr. 3, s. 1445-1477.

Huang G. C., Liano, K., & Pan, M.S. (2006). Do stock splits signal future profitability? *Review of Quantitative Finance and Accounting*, vol. 26, nr. 4, s. 347-367.

Huang G. C., Liano, K., & Pan, M. S. (2013). The effects of stock splits on stock liquidity, *Journal of Economics & Finance*, vol: 39, nr. 1, s. 119-135.

Investor. (2023). Årsredovisning 2022, Tillgänglig online:
https://www.investorab.com/media/bjtbl2bx/investor_%C3%A5rsredovisning-2022.pdf
[Hämtad: 17 April 2023]

Kadlec, G. B., & McConnell, J. J. (1994). The effect of market segmentation and illiquidity on asset prices: Evidence from exchange listings, *The Journal of Finance*, vol. 49, nr. 2, s. 611-636.

Lagen om värdepappersmarknaden (2007:528)

Lakonishok, J., & Lev, B. (1987). Stock Splits and Stock Dividends: Why, Who, and When, *The Journal of Finance*, vol. 42, nr. 4, s. 913–932.

Le, H., & Gregoriou, A. (2020). How Do You Capture Liquidity? A Review of the Literature on Low-Frequency Stock Liquidity. *Journal of Economic Surveys*, vol. 34, s. 1170-1186.

Lee, K.H. (2011). The world price of liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, vol. 99, s. 136-161.

Li, S., & Ye, M., (2022) Discrete Price, Discrete Quantity, and the Optimal Price of a Stock. rev.end. Tillgänglig online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3763516
[Hämtad: 06 April 2023]

Lo, A., & Wang, J. (2000). Trading Volume: Definitions, Data Analysis, and Implications of Portfolio Theory, *Review of Financial Studies*. vol. 13, s. 257-300.

Mackintosh, P., (2019). Looking for the Perfect Stock Price, Tillgänglig online:
<https://www.nasdaq.com/articles/looking-for-the-perfect-stock-price-2019-09-19> [Hämtad: 08 Maj 2023]

Merton, R. C., (1987). A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information, *Journal of Finance*. vol. 42, s. 483-510.

Nasdaq OMX Nordic. (2021). Nordic Main Market Rulebook for Issuers of Shares, Tillgänglig online:
[https://www.nasdaq.com/docs/2023/02/27/Nasdaq_Nordic_Main_Market%20 - Shares - Rulebook_\(SWE\).pdf](https://www.nasdaq.com/docs/2023/02/27/Nasdaq_Nordic_Main_Market%20-%20Shares-%20Rulebook_(SWE).pdf) [Hämtad: 21 April 2023]

Nasdaq OMX Nordic. (2019). Market in Financial Instruments Directive (MIFID II), Tillgänglig online: <https://www.nasdaq.com/articles/market-in-financial-instruments-directive-mifid-ii> [Hämtad: 21 April 2023]

Nasdaq OMX Nordic. (n.d. a). Corporate actions, Tillgänglig online: <https://www.nasdaqomxnordic.com/news/corporate-actions> [Hämtad: 21 April 2023]

Nasdaq OMX Nordic. (n.d. b). Vad behöver man tänka på som aktieägare? Tillgänglig online: <https://www.nasdaqomxnordic.com/utbildning/aktier/vadbehovermantankapasomaktieagare?languageId=3> [Hämtad: 21 April 2023]

Nasdaq OMX Nordic. (n.d c). Företagsmeddelanden. Tillgänglig online: <https://www.nasdaqomxnordic.com/nyheter/foretagsmeddelanden> [Hämtad: 5 Maj 2023]

Nibe. (2022). Årsredovisning 2021. Tillgänglig online: https://issuu.com/nibegroup/docs/nibe_industrier_se_2021_annual_repo_4cd88174e9d962?fr=sNDc0YTM3OTAxODI [Hämtad: 23 April 2023]

Nordnet. (n.d.). Prislista. Tillgänglig online: <https://www.nordnet.se/se/kundservice/prislista> [Hämtad: 10 Maj 2023]

Refinitiv Eikon. (n.d.) Thomson Reuters. [Dataset] Tillgänglig online: <https://emea1.apps.cp.thomsonreuters.com/web/Apps/news-monitor> [Hämtad: 23 April 2023]

Saar. (1998). How Stock Splits Affect Trading: A Microstructure Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 36, nr. 1, s. 25–51.

Scholes, M. S., & Wolfson, M. A. (1989). Decentralized investment banking: The case of discount dividend-reinvestment and stock-purchase plans, *Journal of Financial Economics*, vol. 24, nr. 1, s. 7-35.

SCImago, (n.d.). SJR — SCImago Journal & Country Rank [Portal]. Tillgänglig online:
<http://www.scimagojr.com> [Hämtad: 21 Maj 2023]

Skoulakis, G. (2008). Panel Data Inference in Finance: Least-Squares vs Fama-Macbeth,
Tillgänglig online:
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1108865#paper-references-widget
[Hämtad 15 Maj 2023]

US Inflation Calculator. (2023). Inflation Calculator, Tillgänglig online:
<https://www.usinflationcalculator.com/> [Hämtad 17 April 2023]

Weld, W. C., Michaely, R., Thaler, R. H., & Benartzi, S. (2009). The Nominal Share Price
Puzzle, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 23, nr. 2, s. 121–142.

Wu, L., & Chan, B. Y. C., (1997). On Existence of an 'Optimal Stock Price': Evidence from
Stock Splits and Reverse Stock Splits in Hong Kong, *International Journal of Business*. vol. 2,
nr. 1.

Wulff, C. (2002). The market reaction to stock splits - Evidence from Germany. *Schmalenbach
Business Review*, vol. 54, pp. 270 - 297.

Yahoo Finance (n.d.). Finance Home. Tillgänglig online:
<https://finance.yahoo.com/quote/NVO?p=NVO&.tsrc=fin-srch> [Hämtad 17 April 2023]

Bilagor

Bilaga 1 - Normalfördelning av variabler

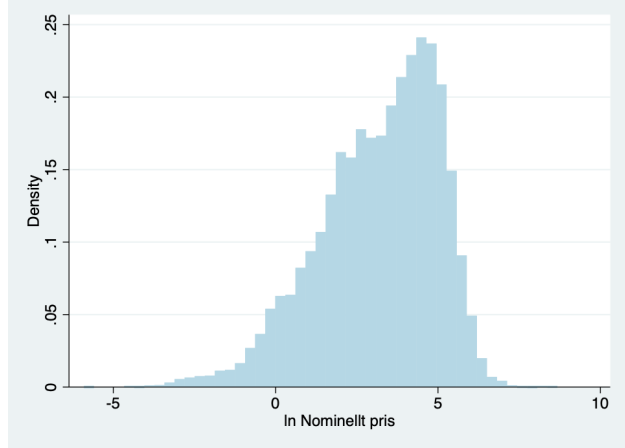
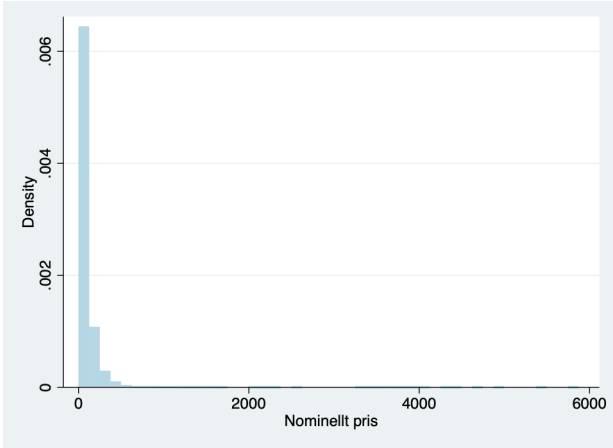
Normalfördelning av variabler: Skewness och Kurtosis test

Variabel	Skewness	Kurtosis
Nominellt Pris	11,87943	337,2844
In Nominellt Pris	-0,6782439	3,203183
Winsorized Nominellt Pris	1,382727	3,900526
MCAP	6,058445	47,27801
In MCAP	0,3620672	2,564751
Winsorized MCAP	2,604674	8,742324
Relative Spread	19,05104	667,3823
In Relative Spread	-0,3496766	3,118291
Winsorized Relative Spread	2,957792	14,12069
Effective Spread	33,97412	2157,904
In Effective Spread	-0,033559	3,812512
Winsorized Effective Spread	3,124418	15,16165
ILLIQ	133,8089	25186,66
In ILLIQ	-0,3132773	2,637972
Winsorized ILLIQ	5,526307	36,29619
Omsättningshastighet	20,39397	691,7822
In Omsättningshastighet	-0,3074527	4,214774
Winsorized Omsättningshastighet	3,81456	20,543
Handelsvolym	54,35433	5273,112
In Handelsvolym	0,1187788	3,212196

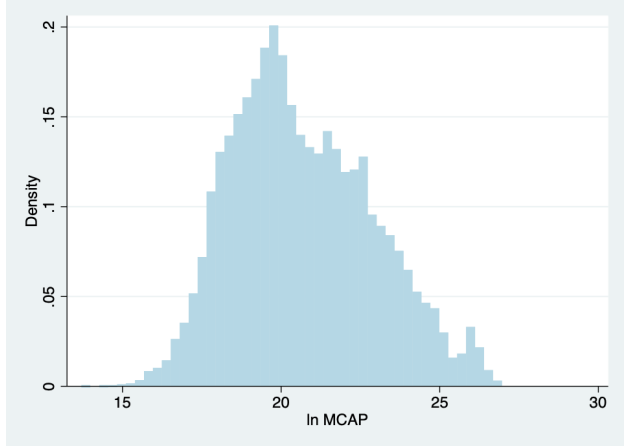
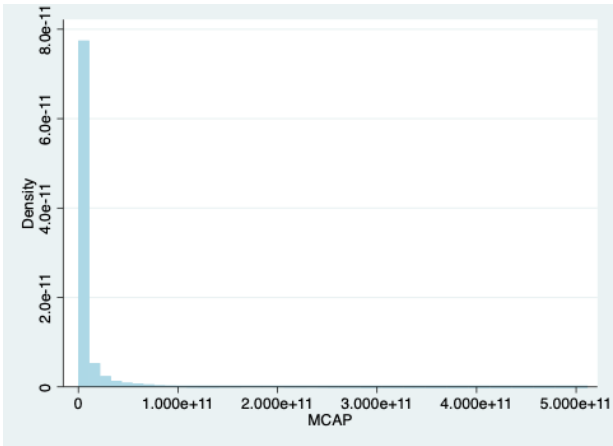
Winsorized Handelsvolym	2,862698	10,00112
-------------------------	----------	----------

Bilaga 2 - Variabler före och efter transformering

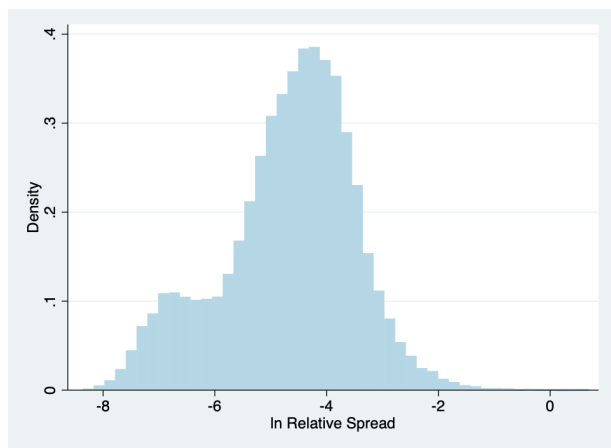
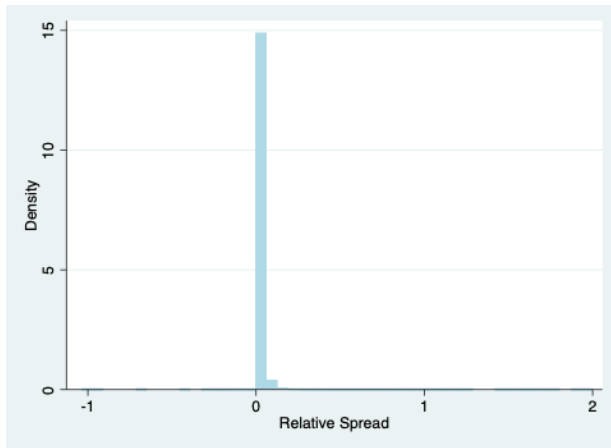
Nominellt Pris



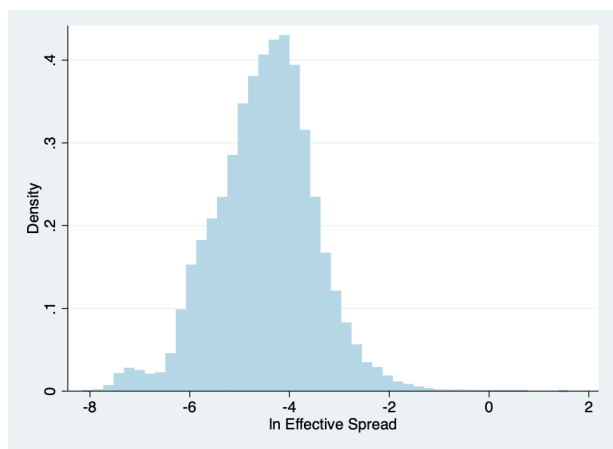
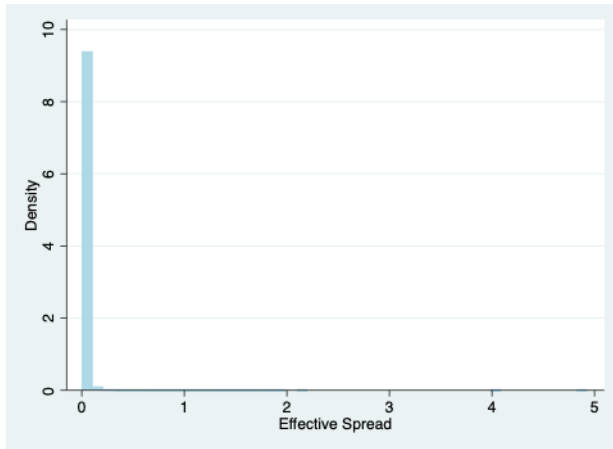
MCAP



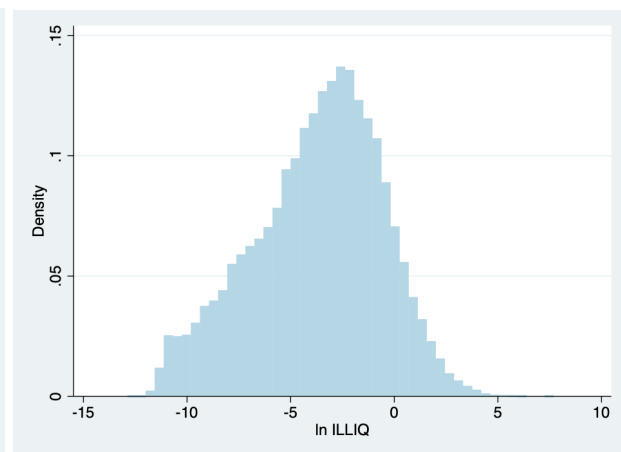
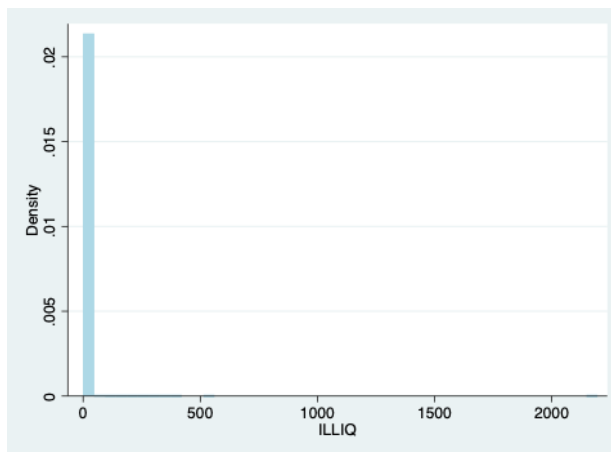
Relative Spread



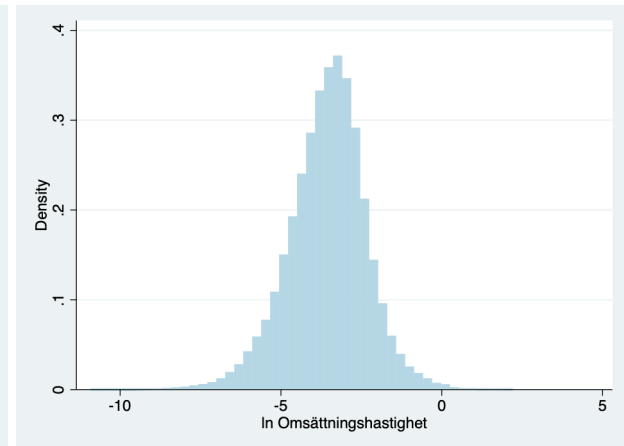
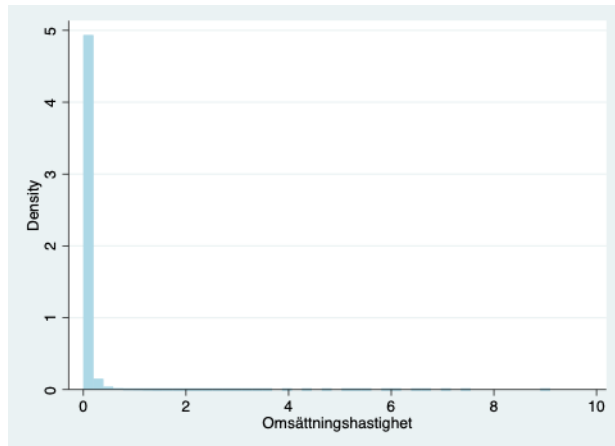
Effective Spread



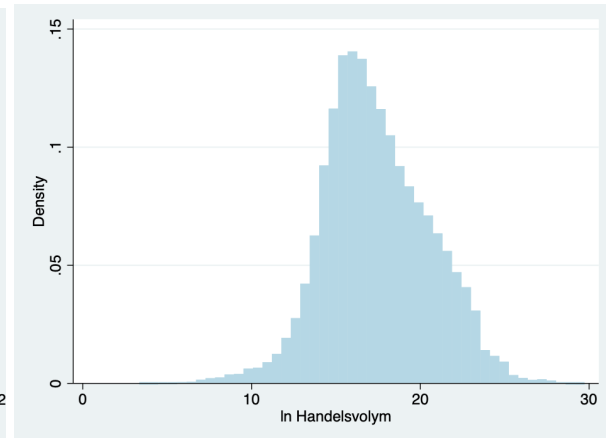
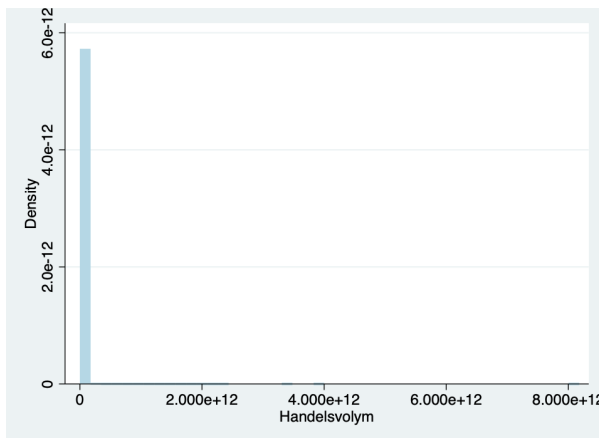
ILLIQ



Omsättningshastighet



Volym



Bilaga 3 - Korrelationsmatris av kontrollvariabler

Korrelation mellan variabler

	Nominellt Pris	MCAP	Volym	Omsättningshastighet
Nominellt Pris	1,000			
MCAP	0,2970	1,000		
Volym	0,1135	0,0476	1,000	
Omsättningshastighet	-0,0524	-0,0106	0,0132	1,000

Korrelation mellan logaritmerade variabler

	In Nominellt Pris	In MCAP	In Volym	In Omsättningshastighet
In Nominellt Pris	1,000			
In MCAP	0,7631	1,000		
In Volym	0,6603	0,8487	1,000	
In Omsättningshastighet	-0,1102	0,0798	0,4103	1,000

Korrelation mellan koefficienter i regression

e(V)	Nominellt Pris	MCAP	Volym	Omsättningshastighet	_cons
Nominellt Pris	1,000				
MCAP	-0,2161	1,000			
Volym	-0,0545	-0,0413	1,000		
Omsättningshastighet	-0,0026	0,0113	-0,0193	1,000	
_cons	-0,4610	-0,4402	-0,0030	-0,2647	1,000

Korrelation mellan logaritmerade koefficienter i regression

e(V)	In Nominellt Pris	In MCAP	In Volym	In Omsättningshastighet	_cons
In Nominellt Pris	1,000				
In MCAP	-0,0376	1,000			
In Volym	-0,5910	-0,6078	1,000		
In Omsättningshastighet	0,5393	0,4961	-0,8755	1,000	
_cons	0,5982	-0,5147	-0,3557	0,4072	1,000

Bilaga 4 - T-test

Relative Spread

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. err.	Std. dev.	[95% conf. interval]	
1	120	-3.944042	.024347	.2667082	-3.992252	-3.895833
2	120	-5.407127	.0131808	.1443888	-5.433227	-5.381028
Combined	240	-4.675585	.0492947	.7636699	-4.772692	-4.578477
diff		1.463085	.0276859		1.408544	1.517626

diff = mean(1) - mean(2) t = 52.8458
H0: diff = 0 Degrees of freedom = 238

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

Effective Spread

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. err.	Std. dev.	[95% conf. interval]	
1	120	-3.883872	.0180204	.1974038	-3.919554	-3.848189
2	120	-5.145538	.0231834	.253961	-5.191444	-5.099633
Combined	240	-4.514705	.0433557	.6716633	-4.600113	-4.429297
diff		1.261667	.0293633		1.203822	1.319512

diff = mean(1) - mean(2) t = 42.9675
H0: diff = 0 Degrees of freedom = 238

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

ILLIQ

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. err.	Std. dev.	[95% conf. interval]	
1	120	-1.846473	.0486423	.5328496	-1.942789	-1.750156
2	120	-5.608073	.0332489	.3642233	-5.673909	-5.542237
Combined	240	-3.727273	.1251604	1.938977	-3.973831	-3.480714
diff		3.761601	.05892		3.645529	3.877672

diff = mean(1) - mean(2) t = 63.8426
H0: diff = 0 Degrees of freedom = 238

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

Omsättningshastighet

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. err.	Std. dev.	[95% conf. interval]	
1	120	-3.512879	.0321486	.3521707	-3.576536	-3.449221
2	120	-3.653037	.0194487	.2130495	-3.691547	-3.614526
Combined	240	-3.582958	.0192878	.2988048	-3.620953	-3.544962
diff		.1401578	.0375737		.0661382	.2141773

diff = mean(1) - mean(2) t = 3.7302
H0: diff = 0 Degrees of freedom = 238

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.9999 Pr(|T| > |t|) = 0.0002 Pr(T > t) = 0.0001

Volym

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. err.	Std. dev.	[95% conf. interval]	
1	120	15.53632	.0469956	.5148107	15.44326	15.62938
2	120	19.2904	.0392518	.4299818	19.21267	19.36812
Combined	240	17.41336	.1252003	1.939595	17.16672	17.66
diff		-3.754077	.0612314		-3.874701	-3.633452

diff = mean(1) - mean(2) t = -61.3096
H0: diff = 0 Degrees of freedom = 238

Ha: diff < 0
Pr(T < t) = 0.0000

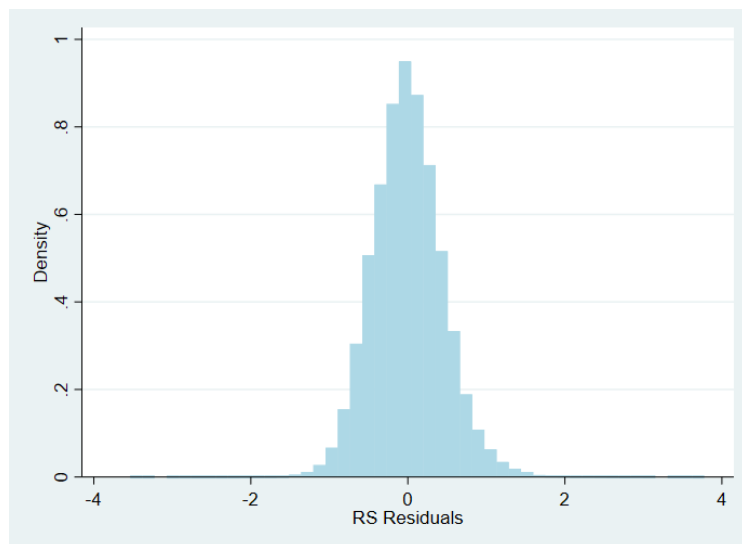
Ha: diff != 0
Pr(|T| > |t|) = 0.0000

Ha: diff > 0
Pr(T > t) = 1.0000

Bilaga 5 - Residualer från regressioner

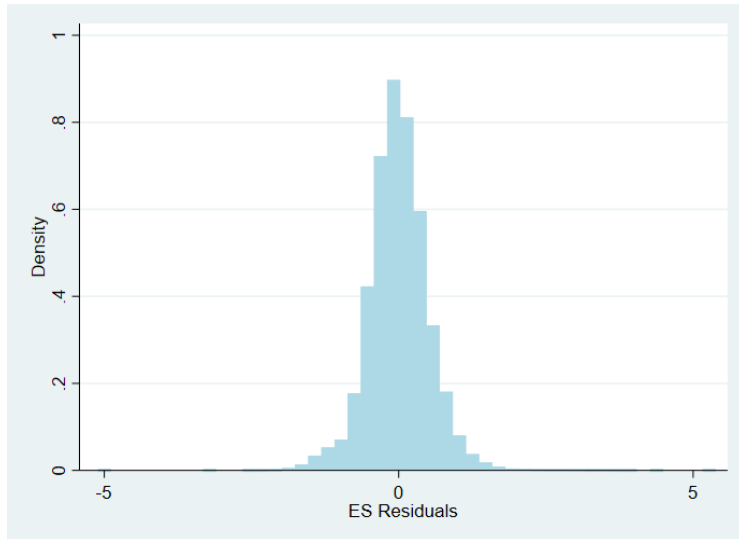
Modell 1

Regression 1 (Relative Spread)



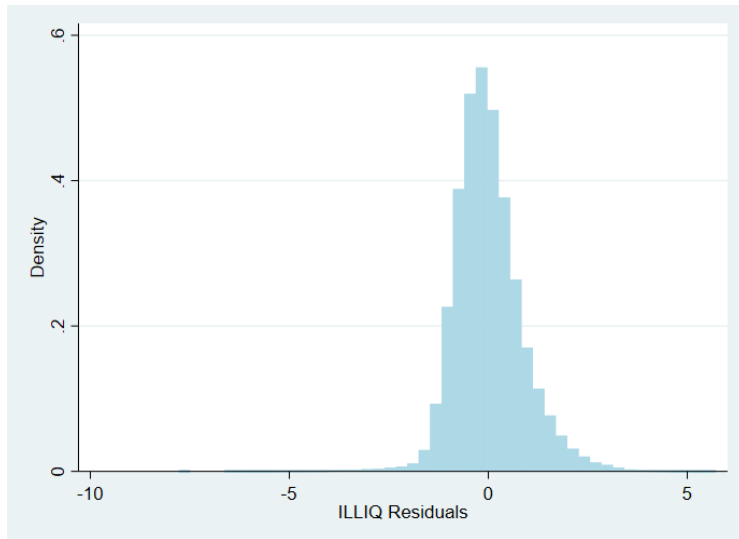
Variabel	RS Residualer
N	61 512
Medelvärde	-0,0149556
Median	-1,71e-11
Min	-3,536812
Max	3,775336
Standardavvikelse	0,4564548
Skewness	0,3910588
Kurtosis	4,975653

Regression 2 (Effective Spread)



Variabel	ES Residualer
N	61 595
Medelvärde	-0,0132872
Median	-1,62e-12
Min	-5,108404
Max	5,5383945
Standardavvikelse	0,5142402
Skewness	0,2834381
Kurtosis	5,891651

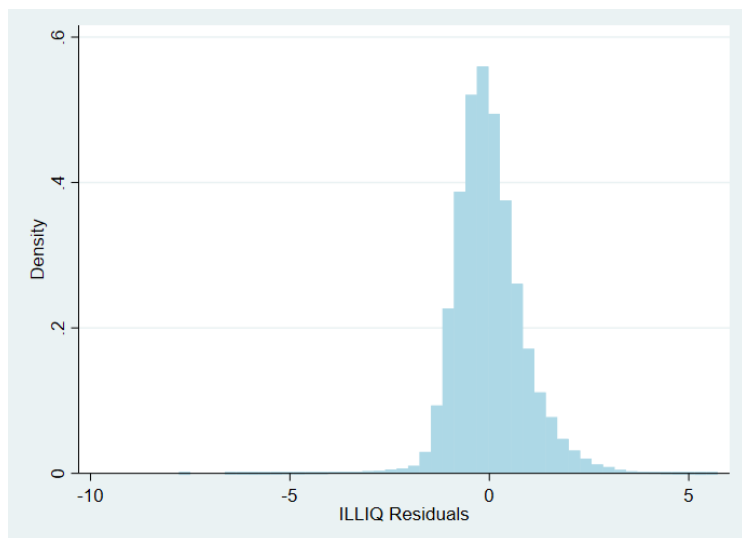
Regression 3 (ILLIQ)



Variabel	ILLIQ Residualer
N	61 484
Medelvärde	-0,0831691
Median	-2,39e-10
Min	-7,776602
Max	5,713552
Standardavvikelse	0,8698872
Skewness	0,3423645
Kurtosis	6,531075

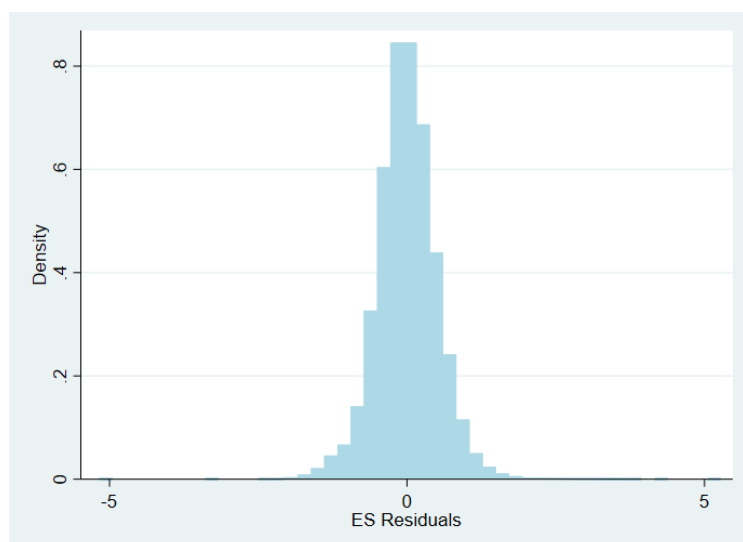
Modell 2

Regression 1



Variabel	ILLIQ Residualer
N	61 484
Medelvärde	-4.46e-12
Median	-0,082517
Min	-7,785019
Max	5,725502
Standardavvikelse	0,8695593
Skewness	0,3390261
Kurtosis	6,558141

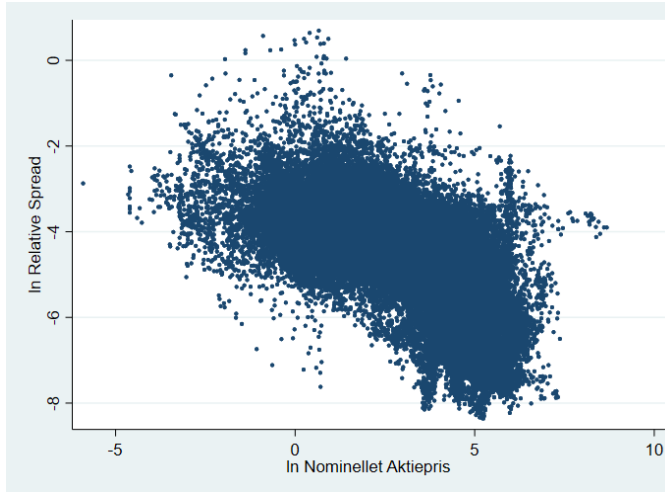
Regression 2



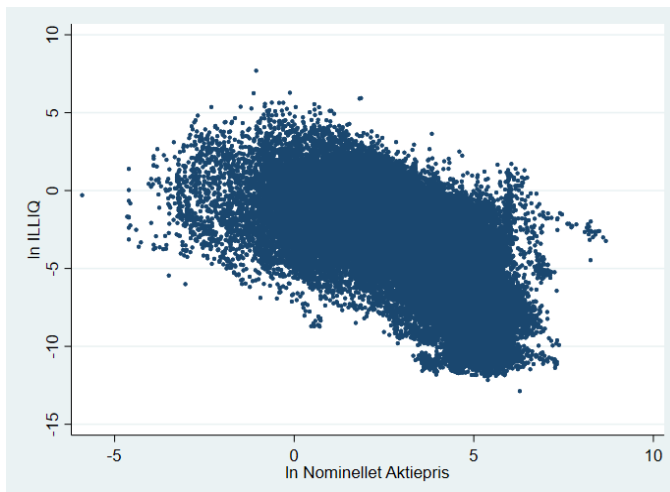
Variabel	ES Residualer
N	61 595
Medelvärde	3,91e-11
Median	-0,0133134
Min	-5,170709
Max	5,274185
Standardavvikelse	0,5184351
Skewness	0,2883733
Kurtosis	5,717448

Bilaga 6 - Spridningsdiagram

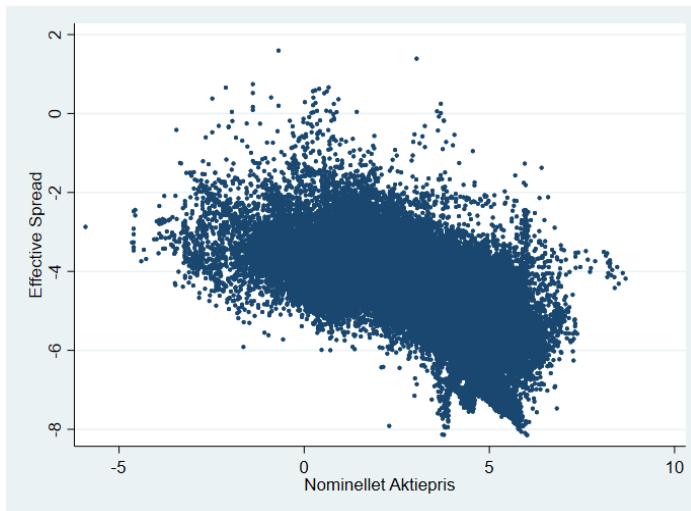
Relative Spread och Nominellt Aktiepris



ILLIQ och Nominellt Aktiepris



Effective Spread och Nominellt Aktiepris



Bilaga 7 - Hausman-test

ILLIQ

```
. hausman fixed2 random, sigmamore
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
	(b) fixed2	(B) random		
ln_UP	-.0957452	-.0774262	-.018319	.0023211
ln_MCAP	-1.04669	-1.063991	.0173009	.0022264
ln_Tval	-.0168157	-.0325398	.0157241	.002752
ln_OH	-.7523735	-.746625	-.0057485	.0027439

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
 B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(4) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 469.53 \end{aligned}$$

Relative Spread

```
. hausman fixed_RS random_RS, sigmamore
```

	— Coefficients —		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
	(b) fixed_RS	(B) random_RS		
ln_UP	.0053057	.0040694	.0012363	.0010344
ln_MCAP	-.3706864	-.377807	.0071206	.0009812
ln_Tval	-.0570152	-.0536344	-.0033807	.0012235
ln_OH	-.1564508	-.1625669	.006116	.0012199

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
 B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

```
chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 203.66
Prob > chi2 = 0.0000
```

Effective Spread

```
. hausman fixed_ES random_ES, sigmamore
```

	— Coefficients —		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
	(b) fixed_ES	(B) random_ES		
ln_UP	-.039804	-.0388241	-.0009799	.001306
ln_MCAP	-.2165274	-.2256905	.0091631	.0012476
ln_Tval	-.0747205	-.0739823	-.0007381	.0015428
ln_OH	-.087669	-.0909127	.0032437	.0015394

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.
 B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

```
chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 151.31
Prob > chi2 = 0.0000
```

Bilaga 8 - Företagslista

Aktiva företag: 748 st

2CUREX	AVANZA BANK HOLDING	CANDLES SCANDINAVIA
4C GROUP	AVENTURA GROUP	CANTARGIA
AAC CLYDE SPACE	AVTECH SWEDEN	CAREIUM
AAK	AWARDIT	CASE GROUP
ABLIVA	AXFOOD	CASTELLUM
ABSOLENT AIR CARE GROUP	AXICHEM AB	CATELLA
ACADEMEDIA	AXOLOT SOLUTIONS HOLDING	CATENA
ACARIX	AYIMA GROUP	CATENA MEDIA
ACAST	AZELIO	CAVOTEC
ACCONNEER	B3 CONSULTING GROUP	CDON AB
ACOUSORT	BAC TIGUARD HOLDING	CEDERGRENSKA
ACQ BURE	BALCO GROUP	CELL IMPACT
ACRINOVA	BAMBUSER	CELLAVISION
ACROUD	BAWAT WATER TECHNOLOGIES	CHARGEANEL
ACTIC GROUP	BE GROUP	CHECKIN COM GROUP
ACTIVE BIOTECH	BEAMMWAVE	CHORDATE MEDICAL HOLDING
ACUVI	BEIJER ALMA	CHRISTIAN BERNER TECH TRADE
ADDLIFE	BEIJER ELECTRONICS GROUP	CHROMOGENICS
ADDNODE GROUP	BEIJER REF	CIBUS NORDIC REAL ESTATE
ADDTECH	BERGMAN & BEVING	CINIS FERTILIZER
ADVISE GROUP	BERGS TIMBER	CINT GROUP
ADTRACTION GROUP	BESQAB	CIRCHEM
ADVANCED SOLTECH SWEDEN	BETSSON	CLAS OHLSON
ADVENICA	BETTER COLLECTIVE	CLAVISTER HOLDING
ADVENTURE BOX TECHNOLOGY	BHG GROUP	CLEAN INDUSTRY SOLUTIONS HOLDING EUROPE
AGEIRBIO	BICO GROUP	CLEAN MOTION
AFRY	BILIA	CLEMONDO GROUP
AGES INDUSTRI	BILLERUD AKTIEBOLAG	CLIMEON
AGTIRA	BIMOBJECT	CLINICAL LASERTHERMIA SYSTEMS
AINO HEALTH	BINERO GROUP	CLOETTA
ALCADON GROUP	BIOARCTIC	COALA-LIFE GROUP
ALELION ENERGY SYSTEMS AB	BIOEXTRAX	CODEMILL
ALFA LAVAL	BIOGALA	COINSHARES INTERNATIONAL
ALIGRO PLANET ACQUISITION COMPANY	BIOINVENT INTL.	COLLECTOR BANK
ALIMAK GROUP	BIO SERGEN	COMBIGENE
ALLEIMA	BIO SERVO TECHNOLOGIES	COMBINEDX
ALLIGATOR BIOSCI	BIOTAGE	COMPODIUM INTERNATIONAL
ALLIGO	BIOVICA INTERNATIONAL	CONCEJO
ALM EQUITY	BIO-WORKS TECHNOLOGIES	CONCENTRIC
ALPCOTHOLDING	BJORN BORG	CONCORDIA MARITIME
ALZECURE PHARMA	BOKUSGRUPPEN	COOR SERVICE MANAGEMENT HOLDING
ALZINOVA	BOLIDEN ORD SHS	COPPERSTONE RESOURCE AB
AMBEA	BOMILL	COREM PROPERTY GROUP
AMNIOTICS	BONASUDDEN	CORLINE BIOMED
ANNEHEM FASTIGHETER	BONAVA	CORTUS ENERGY
ANNEXIN PHARMACEUTICALS	BONESUPPORT HOLDING	C-RAD
ANOTO GROUP	BONG	CREAS PAC
APPSPOTR	BONZUN	CRUNCHFISH
APRENDERE SKOLOR	BOOZT	CTEK
AQ GROUP	BOTNIA EXPLORATION HLDG.	CTT SYSTEMS
ARCARIO	BOULE DIAGNOSTICS	CYXONE
ARCOMA	BRAVIDA HOLDING	DALA ENERGI
ARCTIC BLUE BEVERAGES	BREDBAND2 I SKANDINAVIEN	DDM HOLDING
ARCTIC MINERALS	BRICKNODE HOLDING	DEDICARE
ARISE	BRILLIANT FUTURE	DESENO GROUP
ARJO	BRINOVA FASTIGHETER	DEVPORT
ARLA PLAST	BTS GROUP	DEVYSER DIAGNOSTICS
ARLANDASTAD GROUP	BUFAB	DIADROM HOLDING
AROCCELL	BUILD DATA GROUP	DIAGONAL BIO
ARTIFICIAL SOLUTIONS INTERNATIONAL	BULTEN	DIAMYD MEDICAL
ASARINA PHARMA	BURE EQUITY	DIGNITANA
ASCELIA PHARMA	BYGGFAKTA GROUP NORDIC HOLDCO	DIOS FASTIGHETER
ASSA ABLOY	BYGGMASTARE ANDERS J AHLSTROM HOLDING	DISTIT
ATHANASE INNOVATION	BYGGMAX GROUP	DIVIO TECHNOLOGIES
ATLAS COPCO	BYGGPARTNER GRUPPEN	DLABORATORY SWEDEN
ATRIUM LJUNGBERG	CAG GROUP	DOMETIC GROUP
ATTENDO	CALLIDITAS THERAPEUTICS	DORO
AURIANT MINING	CAMURUS	DOXA

DRILLCON	FRACTAL GAMING GROUP	INTEGRUM
DUEARITY	FRAGBITE GROUP	INTELLEGO TECHNOLOGIES
DUNI	FRAM SKANDINAVIEN	INTERNATIONAL PETROLEUM
DUROC	FREEMELT HOLDING	INTERVACC
DUSTIN GROUP	FREJA EID GROUP	INTRUM
EASTNINE	FRISQ HOLDING	INVESTOR
ECOCLIME GROUP	FSPORT	INVISIO
EEDUCATION ALBERT	G5 ENTERTAINMENT	INWIDO
EFFNETPLATTFORMEN HOLDING	GABATHER	INXL INNOVATION
EGETIS THERAPEUTICS	GAMING CORPS	IRISITY
EKOBOT	GAPWAVES	IRLAB THERAPEUTICS
ELANDERS	GARO	IRRAS
ELECTROLUX	GASPOROX	ISOFOL MEDICAL
ELECTROLUX PROFESSIONAL	GENERIC SWEDEN	ISR IMMUNE SYSTEM REGULATION HOLDING
ELEKTA	GENOVIS	ITAB SHOP CONCEPT
ELICERA THERAPEUTICS	GETINGE	I-TECH
ELLEN	GODSINLOSEN NORDIC	IZAFE GROUP
ELLWEE	GOMSPACE GROUP	JETPAK TOP HOLDING
ELON	GOOBIT GROUP	JLT MOBILE COMPUTERS
ELOS MEDTECH	GOODBYE KANSAS GROUP	JM
ELTEL	GOTENEHUS GROUP	JOB SOLUTION SWEDEN HOLDING
EMBELLENCE GROUP	GRANGES	JOHN MATTSSON FASTIGHETSFORETAGEN
EMBRACER GROUP	GREATERTHAN	JONDETECH SENSORS
EMPIR GROUP	GREEN LANDSCAPING GROUP	KABE GROUP
EMPLICURE	GUARD THERAPEUTICS INTERNATIONAL	KAKEL MAX
ENAD GLOBAL 7	GUIDELINE GEO	KALLEBACK PR.INVT.
ENEA	HANSA BIOPHARMA	KAMBI GROUP LTD.SHARES
ENERSIZE	HANZA	KANCERA
ENGCON	HAYPP GROUP	KARNOV GROUP
ENIRO GROUP	HEBA FASTIGHETS	KAROLINSKA DEVELOPMENT
ENORAMA PHARMA	HEDERA GROUP	KEBNI
ENZYMATICA	HELIOSPECTRA	KENTIMA HOLDING
EOLUS VIND	HEMCHECK SWEDEN	K-FAST HOLDING
EPIROC	HEMNET GROUP	KILIARO
EPISURF MEDICAL	HENNES & MAURITZ	KINDRED GROUP SDR
EPTI	HEXAGON	KINNEVIK
EQT	HEXATRONIC GROUP	KJELL GROUP
ERICSSON	HEXICON	KLARABO SVERIGE
ESSITY	HEXPOL	KLARIA PHARMA
EUROAFRICA DIGITAL VENTURES	HIFAB GROUP	KLIMATOR
EVOLUTION	HIGH COAST DISTILLERY	KNOWIT
EWORX GROUP	HILBERT GROUP	KOLLECT ON DEMAND HOLDING PUBL
EXPRESION BIOTECH HOLDING	HMS NETWORKS	KONTIGO CARE
EXSITEC HOLDING	HOIST FINANCE	KOPY GOLDFIELDS
FABEGE	HOLMEN	LAGERCANTZ GROUP
FAGERHULT	HOYLU	LAMMHULTS DESIGN GROUP
FANTASMA GAMES	HUFVUDSTADEN	LA TOUR INVESTMENT
FASADGRUPPEN GROUP	HUMANA	LAURITZ COM GROUP
FAST PARTNER	HUMBLE GROUP	LEARNING 2 SLEEP L2S
FASTATOR	HUSQVARNA	LIDDS
FASTIGHETS	I A R SYSTEMS GROUP	LIFCO
FASTIGHETS BALDER	ICONOVO	LIFECLEAN INTERNATIONAL
FENIX OUTDOOR INTERNATIONAL	IDOGEN	LIME TECHNOLOGIES
FERROAMP	IDUN INDUSTRIER	LINC
FERRONORDIC	IMAGE SYSTEMS	LINDAB INTERNATIONAL
FINGERPRINT CARDS	IMMUNOVIA	LINK PROP INVEST
FIREFLY	IMPACT COATINGS	LINKFIRE
FIRST VENTURE SWEDEN	IMPLANTICA SDR	LIPIDOR
FLAT CAPITAL	INCOAX NETWORKS	LIPIGON PHARMACEUTICALS
FLEXION MOBILE	INDEX PHARMACEUTICALS HOLDING	LIPUM
FLEXQUBE	INDUSTRIVARDEN	LITIUM
FLOWSCAPE TECHNOLOGY	INDUTRADE	LL LUCKY GAMES
FLUICELL	INEV STUDIOS	LMK GROUP
FLUOGUIDE	INFANT BACTERIAL THERP.	LOGIS TEA
FM MATTSSON MORA GROUP	INFREA	LOHILO FOODS
FORMPIPE SOFTWARE	INMISSION	LOOMIS
FORTINOVA FASTIGHETER	INITIATOR PHARMA	LOYAL SOLUTIONS
FORTINOX AB	INSTALCO	LUMENRADIO

LUNDBERGFÖRETAGEN	NITRO GAMES	PROFILGRUPPEN
LUXBRIGHT	NIVIKA FASTIGHETER	PROFO TO HOLDING
LYCKEGÅRD GROUP	NOBIA	PROJEKTENGÅGEMÅNG SWEDEN
LYKO GROUP	NOLATO	PROMIMIC
M O B A NETWORK	NORD INSURETECH GROUP	PROMORE PHARMA
MACKMYRA SVENSK WHISKY	NORDIC ASIA INVESTMENT GROUP 1987	PROSTALUND HOLDING
MAG INTERACTIVE	NORDIC FLANGES GROUP	PROSTATYPE GENOMICS
MAGLE CHEMOSWED HOLDING	NORDIC IRON ORE	PUREFUN GROUP
MAHA ENERGY AB	NORDIC LEVEL GROUP	QIIWI GAMES
MALMBERGS ELEKTRISKA	NORDIC PAPER HOLDING	QLEANAIR
MANGOLD AB	NORDIC WATERPROOFING HOLDING	QLIFE HOLDING
MANTEX	NORDISK BERGTEKNIK	Q-LINEA
MAVEN WIRELESS SWEDEN	NORDITEK GROUP	QLIRO
MAVSHACK	NORDNET	QLOSR GROUP
MEDCAP	NORTHBAZE GROUP	QLUCORE
MEDHELP CARE	NORTHGOLD	QUIAPEG PHARMACEUTICALS HOLDING
MEDICOVER	NORVA24 GROUP	RAILCARE GROUP
MEDIVIR	NOTE	RAKETECH GROUP HOLDING
MEKO	NOVOTEK	RANPLAN GROUP
MENDUS	NP3 FASTIGHETER	RATOS
MENTICE	NYFOSA	RAYSEARCH LABORATORIES
MESTRO	OEM INTERNATIONAL	READLY INTERNATIONAL
METACON	OGUNSEN	REALFICTION HOLDING
MICRO SYSTEMATION	ONCOPEPTIDES	REATO GROUP
MIDSONA	ONCOZENGE	REDERI GOTLAND
MIDSUMMER	ONEFLOW	REDWOOD PHARMA
MIDWAY HOLDING	ONLINE BRANDS NORDIC	REJLERS
MILDEF GROUP	OPTER	RENEWCELL
MINESTO	OPTICEPT TECHNOLOGIES	RESQUNIT
MIPS	ORESUND INVESTMENT	RESURS HOLDING
MISEN ENERGY	OREXO	RIGHTBRIDGE VENTURES GROUP
MOBERG PHARMA	ORGANOCLICK	RIZZO GROUP
MODELON	ORRON ENERGY	RLS GLOBAL
MODERN TIMES GROUP MTG	ORITIVUS	ROLLING OPTICS HOLDING
MODUS THERAPEUTICS HOLDING	ORTOMA	ROTINEROS
MOMENT GROUP	OSCAR PROPERTIES HOLDING	RUGVISTA GROUP
MOMENTUM GROUP	OSDSIGN	RVRC HOLDING
MOVE ABOUT GROUP	OVZON	S2MEDICAL
MII INVESTMENT	OX2	SAAB
MUNTERS GROUP	OXE MARINE	SAFELLO GROUP
MYCRONIC	PAGERO GROUP	SAFETURE
NANOLOGICA	PANDOX	SAGAX
NAXS	PARADOX INTERACTIVE	SALT X TECHNOLOGY HOLDING
NCAB GROUP	PAXMAN	SAMHALLSBYGGNADSBOLÅGET I NORDEN
NCC	PAYNOVA	SANDVIK
NEDERMAN HOLDING	PEAB	SANIONA
NELLY GROUP	PERMASCAND TOP HOLDING	SAS
NEODYNAMICS	PHARMACOLOG	SAVELEND GROUP
NEOLA MEDICAL	PHARMIVA	SAVOSOLAR
NEPA AB	PHOTOCAT	SAXLUND GROUP
NET INSIGHT	PHTH.&.DEV.WRLS. SWD. HLDG.B	SCAND ENVIRO SYS
NETEL HOLDING	PHYSITRACK	SCANDBOOK HOLDING
NETJOBS GROUP	PIERCE GROUP	SCANDI STANDARD
NETMORE GROUP	PILA PHARMA	SCANDIC HOTELS GROUP
NEW BUBBLEROOMSWEDEN	PION GROUP	SCANDIDOS
NEW NORDIC HEALTHBRANDS	PLATZER FASTIGHETER HOLDING	SCANDINAVIAN BIOGAS FUELS INTERNATIONAL
NEW WAVE GROUP	PLEXIAN	SCANDINAVIAN CHEMOTEC
NEWBURY PHARMACEUTICALS	POLYGIENE GROUP	SCANDINAVIAN REAL HEART
NEXAM CHEMICAL HOLDING	POLYPLANK	SCANDION ONCOLOGY
NEXTCELL PHARMA	POWERCELL SWEDEN	SCIBASE HOLDING
NGENIC	PRECIO FISHBONE	SCOUT GAMING GROUP
NGS NEXT GENERATION SYS. SWEDEN	PRECISE BIOMETRICS	SEAFIRE
NIBE INDUSTRIER	PRECOMP SOLUTIONS	SEAMLESS DISTRIBUTION SYSTEMS
NICOCCINO HOLD	PREMIUM SNACKS NORDIC	SEATWIRL
NILAR INTERNATIONAL	PREVAS	SECITS HOLDING
NILORNGRUPPEN	PRICER	SECTRA
NILSSON SPECIAL VEHICLES	PROACT IT GROUP	SECURITAS
NIMBUS GROUP	PROBI	SEDANA MEDICAL

SENSYS GATSO GROUP	TELIA COMPANY
SENZAGEN	TELLUSGRUPPEN
SENZIME	TEMPEST SECURITY
SERNEKE	TEQNION
SERSTECH	TERRANET
SHELTON PETROLEUM	TESSIN NORDIC HOLDING
SIGNUP SOFTWARE	TEIHYS OIL
SIMRIS GROUP	THING
SINCH	THULE GROUP
SINTERCAST	THUNDERFUL GROUP
SIVERS SEMICONDUCTORS	TITANIA HOLDING
SKANDINAVISKA ENSKILDA BANKEN	TOBII AB
SKANE-MOLLAN	TOBII DYNAVOX
SKANSKA	TOLERANZIA
SKF	TRACTION
SKISTAR	TRADEDOUBLER
SKOLON	TRAIN ALLIANCE SWEDEN
SLEEP CYCLE	TRANSTEMA
SMART EYE	TRELLEBORG
SMART VALOR SDR	TRIBORON INTERNATIONAL
SODER SPORTFISKE	TROAX GROUP
SOFRONIC	TRUECALLER
SOLID FORSAKRINGSAKTIEBOLAG	TWIIK
SOLNABERG PROPERTY	UNIBAP
SOLTECH ENERGY	UNLTD.TRAVEL GROUP
SONETEL	UPSALES TECHNOLOGY
SOZAP ORDS	URB-IT
SPAGO NANOMEDICAL	USWE SPORTS
SPECTRACURE	VASTRA HAMNEN CORPORATE FINANCE
SPECTRUMONE	VBG GROUP
SPEQTA	VEG OF LUND
SPHERIO GROUP	VERTISEIT
SPIFFBET	VESTUM
SPRINT BIOSCIENC	VIAPLAY GROUP
SSAB	VICORE PHARMA HOLDING
STARBREEZE	VIKING SUPPLY SHIPS
STAYBLE THERAPEUTICS	VIMAB GROUP
STENDORREN FASTIGHETER	VIMIAN GROUP
STENHUS FASTIGHETER I NORDEN	VITEC SOFTWARE GROUP
STILLE	VITROLIFE
STILLFRONT GROUP	VIVA WINE GROUP
STOCKWIK FORVALTNING	VIVESTO
STORSKOGEN GROUP	VNV GLOBAL
STORYTEL	VO2 CAP HOLDING
STRAX	VOLATI
STUDENTBOSTADER I NORDEN	VOLVO
STUDSVIK	VOLVO CAR
SURGICAL SCIENCE SWEDEN	W5 SOLUTIONS
SVEDBERGS IDALSTORP	WALLENSTAM
SVENSKA AEROGEL HOLDING	WASTBYGG GRUPPEN
SVENSKA CELLULOSA AKTIEBOLAGET SCA	WAYSTREAM GROUP
SVENSKA HANDELSBANKEN	WESTPAY
SVENSKA NYTTOBOSTADER	WIHLBORGS FASTIGHETER
SWECO	WISE GROUP
SWEDBANK	WYLD NETWORKS
SWEDEN BUYERSCLUB	XANO INDUSTRI
SWEDENCARE	XBRANE BIOPHARMA
SWEDISH LOGISTIC PROPERTY	XINTELA
SWEDISH ORPHAN BIOVITRUM	XMREALITY
SWEDISH STIRLING	XP CHEMISTRIES
SYNACT PHARMA	XSPRAY PHARMA
SYNSAM	XVIVO PERFUSION
SYSTEMAIR	ZAPLOX
TAGMASTER	ZAZZ ENERGY OF SWEDEN
TALKPOOL	ZICCUM
TANGIAMO TOUCH TECHNOLOGY	ZIGNSEC
TEBEDE	ZINZINO HOLDING
TELE2	ZORDIX

Inaktiv företag och datum för avlistning: 86 st

A3 ALLMANNA IT- OCH TELEKOMAKTIEBOLAGET	18-12-2020	KARO PHARMA	25/11/2022
ACANDO	15-05-2019	KLOVERN	21/07/2021
ACAP INVEST	27-11-2014	KUNGSLEDEN	06/12/2021
A-COM	01-02-2013	LEO VEGAS	22/09/2022
ADAPTEO	13-09-2021	MAGNOLIA BOSTAD	20/09/2021
AEROCRINE	14-07-2015	MEDA	2016-08-23
AGROMINO	02-11-2020	MELKER SCHORLING	22/01/2018
AHLSSELL (OME)	07-03-2019	MQ HOLDING	21/04/2020
ALLENEX	09-06-2016	MR GREEN &	18/02/2019
ARCAM(OME)	29-01-2018	MULTIQ INTERNATIONAL	13/06/2022
ARTIMPLANT	02-08-2013	NETENT ORD SHS	17/12/2020
ASPIRO	07-04-2015	NOBINA	17/02/2022
ATVEXA	09-09-2022	NORDAX GROUP	25/04/2018
AVAILO	07-07-2014	NORDIC MINES	08/09/2017
AVEGA GROUP	04-01-2018	NORDIC SER.PTNS.HDG.	16/07/2021
AXIS	14-11-2018	NORDNET	20/02/2017
CAPIO	29-11-2018	NUEVOLUTION	29/07/2019
CARY GROUP	22-11-2022	OPUS GROUP	02/11/2020
CHERRY	08-05-2019	ORIFLAME HOLDING	18/07/2019
CISION	25-08-2014	PA RESOURCES	18/01/2016
COM HEM HOLDINGS	02-11-2018	PARTNERTECH	20/07/2015
CONNECTA	25-08-2014	PROFFICE	22/02/2016
CYBERCOM GROUP EUROPE	04-01-2016	RADISSON HOSPITALITY	25/03/2019
DGC ONE	04-08-2017	READSOFT	06/10/2014
EDGEWARE	08-01-2021	RECIPHARM	08/03/2021
ENDOMINES	14-12-2022	RORVIK TIMBER	22/12/2014
FEELGOOD SVENSKA	09-08-2021	SANITEC	02/03/2015
FENIX OUTDOOR	07-07-2014	SEMCON	22/11/2022
GEVEKO	16-09-2015	SCANIA	06/06/2014
GHP SPECIALTY CARE	20-05-2022	SIGMA	22/05/2013
GUNNEBO	10-12-2020	SPORTAMORE	11/05/2020
HALDEX	19-09-2022	SSM HOLDING	08/01/2021
HANDICARE GROUP	29-03-2021	SWEDISH MACTH	30/12/2022
HEMBLA	13-01-2020	SWEDOL	21/04/2020
HEMFOSA FASTIGHETER	03-02-2020	TRANSCOM WW	11/04/2017
HEMTEX	26-10-2015	TRANSMODE	14/09/2015
HIQ INTERNATIONAL	16-11-2020	TRENTION	08/01/2021
HOGANAS	21-10-2013	TRIBONA	23/02/2016
ICA GRUPPEN	14-01-2022	UNIFLEX	01/11/2018
INDL.& FINL.SYS.	10-10-2016	VEONEER	04/04/2022
INTERNATIONELLA ENGELSKA SKOLAN I SV	04-12-2020	VICTORIA PARK A	19/06/2019
INVUO TECHNOLOGIES	09-10-2018	WILSON THERAPEUTICS	18/06/2018
KAPPAHL	31-10-2019	ZETADISPLAY	11/10/2021