



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska institutionen

FEKH89

Examensarbete i finansiering på kandidatnivå

VT2018

Börsintroduktioner som kortsiktig investering

En studie om en kvantitativ, tidsbaserad investeringsstrategi vid börsintroduktioner

Författare:

Erik Johnsson

Melissa Skog

Måns Lindnér

Handledare:

Anamaria Cociorva

Sammanfattning

Titel: Börsintroduktioner som kortsiktig investering - En studie om en kvantitativ, tidsbaserad investeringsstrategi vid börsintroduktioner

Seminariedatum: 1 juni 2018

Ämne/Kurs: FEKH89 Examensarbete i Finansiering på kandidatnivå, 15 högskolepoäng

Författare: Erik Johnsson, Måns Lindnér, Melissa Skog

Handledare: Anamaria Cociorva

Fem nyckelord: Börsintroduktion, BHAR, Kortsiktigt perspektiv, Investeringsstrategi, Norden.

Syfte: Syftet med denna studie är att undersöka huruvida det är möjligt att påvisa en statistiskt optimal tid att behålla en aktie efter dess börsnotering. Detta med utgångspunkt i fenomenet att nyligen noterade bolag uppnår en positiv kortsiktig avkastning men underpresterar motsvarande index på lång sikt.

Metod: Uppsatsen har genomförts med en kvantitativ metod där sekundärdata analyseras.

Teoretiska perspektiv: En klar majoritet av tidigare studier inom området visar, oberoende av studerat område, på en negativ relation i BHAR på lång sikt. På kort sikt överpresterar börsintroduktioner dess respektive index medan förhållandet är det omvända på längre sikt. Denna studie utnyttjar detta förhållande genom att undersöka och identifiera denna övergång från positiv till negativ avkastning närmare.

Empiri: Insamlad data utgjordes av kursutvecklingen för 59 bolag som börsnoterades på Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs under perioden 2010–2015 samt motsvarande data för respektive lands index. All data hämtades från Bloomberg och Nasdaq.

Slutsats: Studien visar att bolag överpresterar index under de 600 första handelsdagarna efter dess börsintroduktion. Tidpunkten då över prestationen är som störst sker efter 447 handelsdagar, efter denna tidpunkt börjar de undersökta bolagen istället underprestera index. Vid handelsdag 447 är avkastningen 38,23% över index och innebär också en tydlig vändpunkt. Statistisk signifikans har funnits gällande framförda tidpunkter vilket stärker slutsatserna ovan.

Abstract

Title: Börsintroduktioner som kortsiktig investering - En studie om en kvantitativ, tidsbaserad investeringsstrategi vid börsintroduktioner

Seminar date: 1 June 2018

Course: FEKH89 Bachelor's Degree Project in Financial Management Undergraduate Level, Business Administration Undergraduate Level, 15 University Credits Points

Authors: Erik Johnsson, Måns Lindnér, Melissa Skog

Advisor: Anamaria Cociorva

Key words: IPO, BHAR, Short-term performance, Investment Strategy, Nordic countries

Purpose: The purpose with this essay is to examine the possibility of statistically proving the optimal time to own a stock after its IPO. The study will be based on the theory that IPOs tend to underperform their respective index on a long-term basis.

Methodolgy: The study has been performed using a quantitative research method.

Theoretical perspective: Previous research within the chosen subject, regardless of the geographical area, has found a negative correlation between BHAR and time. On a short-term perspective, IPOs tend to outperform their respective benchmark while underperforming on a long-term basis. This study will focus on the relationship of BHAR and time to identify and examine where the transition from a positive to a negative trend takes place.

Empirical foundation: Gathered data consists of 59 companies that performed an IPO within Nasdaq Stockholm, Nasdaq Copenhagen and Oslo Børs between 2010 and 2015. This has then been compared to their respective benchmark. All data has been collected from Bloomberg and Nasdaq.

Conclusions: The study shows that companies tend to outperform their respective benchmark during the first 600 trading days following the IPO. The point where the positive trend of outperforming the benchmark transitions into underperforming is found to be during the 447th trading day. On the 447th day, BHAR is 38,23%. Statistical evidence and significance have been found supporting the above conclusions.

Förord

Följande uppsats skrevs under våren 2018 och har genomförts utan större problem. Författarna till denna uppsats skulle vilja passa på att tacka deras handledare, Anamaria Cociorva, för hennes konstruktiva vägledning och flexibla samarbete.

Erik Johnsson

Melissa Skog

Måns Lindnér

Innehållsförteckning

1. INLEDNING.....	8
1.1 Bakgrund.....	8
1.2 Problemdiskussion.....	8
1.3 Problemformulering.....	10
1.4 Syfte.....	10
1.5 Avgränsningar.....	10
1.6 Struktur på uppsatsen.....	11
1.7 Målgrupp.....	12
2. TEORI.....	12
2.1 Generella avkastningsmönster efter börsintroduktioner.....	12
2.2 Överprestation på kort sikt.....	12
2.2.1 Underprissättning.....	12
2.2.2 Vinnarens förbannelse.....	13
2.3 Underprestation på lång sikt.....	13
2.3.1 Möjlighetsfönster.....	14
2.3.2 Förväntningsdivergens.....	14
2.4 Psykologiska beteendemönster på börsen.....	14
2.4.1 Följa John-effekten.....	14
2.4.2 Dispositionseffekten.....	14
2.5 Tidigare forskning.....	15
2.5.1 The Long-Run performance of Initial Public Offerings.....	15
Jay Ritter 1991.....	15
2.5.2 Initial public offerings: International insights.....	16
Tim Loughran, Jay Ritter, Kristian Rydqvist 1994.....	16
2.5.3 IPO:s Insights from Seven European Countries.....	16
J.A. Schuster 2003.....	16
2.5.4 The research on Influential Factors of IPO Short-term Returns - L Qian-hui, L Schan-cun, S Dian-yu 2012.....	17
2.5.5 Leverage, Liquidity and Long-Run IPO Returns B. Espen Eckbo and Ø. Norli 2004.....	17
2.6 Förklarande och dummyvariabler.....	17
2.6.1 Länder.....	17
2.6.2 År.....	18
2.6.3 Bransch.....	18
2.6.4 Storlek.....	18
2.6.5 Teckningskursen.....	19
3. METOD.....	19

3.1 Vetenskaplig metodik	19
3.2 Tillvägångssätt	19
3.3 Urval	19
3.3.1 Val av länder och handelsplatser	20
3.3.2 Exkluderande av specifika aktier	20
3.3.3 Tidsram	21
3.3.4 Jämförande index	21
3.3.5 Kurs	23
3.3.6 Aktieserie	23
3.4 Insamling av data	23
3.5 Mätningens reliabilitet och validitet	24
3.5.1 Mätningens reliabilitet	24
3.5.2 Mätningens validitet	24
3.5.3 Kritik mot datainsamlingen	24
3.6 BHAR	25
3.7 Multipelregression och paneldata	26
3.8 Förklarande variabler och Dummyvariabler	26
3.8.1 Tid-Dummyvariabel	27
3.8.2 Länder-Dummyvariabel	27
3.8.3 År-Dummyvariabel	28
3.8.4 Bransch-Dummyvariabel	29
3.8.5 Storlek-Förklarande variabel	30
3.8.6 Teckningskurs-Förklarande variabel	31
3.9 OLS - Minsta kvadratmetoden	31
3.10 Statistiska tester	32
3.10.1 Heteroskedasticitetstest	32
3.10.2 Jarque-Beras test	33
3.10.3 Multikollinearitets test	34
3.10.4 Ramsey's RESET test	35
3.11 Statistisk signifikans	35
3.12 Tvåsidigt T-test	35
3.13 Förklaringsgrad, R^2	35
3.14 Kritik mot metod	36
3.14.1 Index	36
3.14.2 Aktiepriser	36
4. RESULTAT	36
4.1 BHAR	36
4.2 Tid	38

4.3	Länder	39
4.4	År	40
4.5	Bransch	41
4.6	Storlek	41
4.7	Teckningskurs	42
4.8	Statistiska tester	43
4.8.1	Heteroskedasticitetstest	43
4.8.2	Jarque-Bera test	43
4.8.3	Multikollinearitets test	43
4.8.4	Ramsey's RESET test	44
4.8.5	Förklaringsgrad, R ²	44
4.9	Hypotesutfall	44
5.	ANALYS	45
5.1	Beroende variabel – BHAR	45
5.2	Oberoende variabler	46
5.2.1	Tid	46
5.2.2	Länder	48
5.2.3	År	48
5.2.4	Bransch	49
5.2.5	Storlek	50
5.2.6	Teckningskurs	50
6.	SLUTSATS	50
6.1	Diskussion	51
6.2	Eventuella brister och kritik	52
6.3	Förslag på framtida forskning	53
7.	REFERENSER	54
8.	APPENDIX	56
8.1	Appendix 1-Huvudregression tid <447	56
8.2	Appendix 2-Regression tid=447	56
8.3	Appendix 3-Regression tid=263	57
8.4	Appendix 4-Regression med endast timedummy	57
8.5	Appendix 5-Heteroskedasticitet	58
8.6	Appendix 6-Boxplot	59
8.7	Appendix 7-Jarque-Bera	59
8.8	Appendix 8-Multikollinearitet	59
8.9	Appendix 9-Ramsey's RESET test	60

1. INLEDNING

Detta kapitel är avsett att introducera läsaren för det huvudsakliga ämnet som denna text kommer att behandla samt att lyfta den bakgrund av ämnet samt de problem och frågeställningar och som studien kommer att ha sin utgångspunkt i.

1.1 Bakgrund

Under 2017 var antalet börsnoteringar på de nordiska börserna rekordmånga, hela 115 bolag blev publika på Nasdaq Nordics under detta år (Privata Affärer, 2018). För sparare och investerare kan en börsintroduktion vara ett attraktivt investeringsalternativ, vilket är en konsekvens av att flertalet introduktioner de senaste åren har inneburit kraftiga kursrusningar omedelbart efter noteringen, något som tenderar att fastna på näthinnan hos investerare.

Att aktiekursen i genomsnitt stänger klart över teckningskursen efter den första handelsdagen är en relativt känd företeelse bland börsernas olika parter. Den så kallade underprissättningen av de noterade aktierna är alltså ingen häpnadsväckande nyhet. Samtidigt beskriver Ritter (1991) relationen mellan denna kortsiktiga underprissättning och underprestation på lång sikt som ett mysterium, vilket huvudsakligen grundar sig i att den initiala avkastningen i genomsnitt är så kraftigt positiv. Vidare framhåller han en tes om hur denna positiva reaktion på aktiekursen inte huvudsakligen beror på att aktierna initialt värderas för lågt, utan istället på att marknadens reaktion och efterfrågan på de nyligen noterade aktierna är klart överdriven. Det reflekteras i att aktiepriserna tenderar att handlas på nivåer klart över teckningskursen, för att sedan normaliseras när aktierna har börjat att etablera sig på börsen. Tidigare forskning inom området, bland andra Ritter (1991), konstaterar fenomenet utan att grundligt undersöka hur länge denna överdrivna efterfrågan existerar och influerar aktiekursen för de nyligen noterade bolagen.

Att investerare använder sig av specialiserade strategier vid börsnoteringar är inte ovanligt, ett handlings sätt i hopp och tro om att börsnoteringar överlag tenderar att följa en vana eller regel att generellt röra sig enligt något specifikt mönster. Det är just dessa typer av företeelser som författarna kommer att undersöka i denna uppsats, huruvida aktierna, efter börsintroduktionen, generellt rör sig i ett mönster eller ej. Förhoppningsvis ska dessa, eventuellt återkommande, rörelser i aktieutveckling kunna leda till identifieringen av en tidsbaserad potentiell investeringsstrategi som är fungerande vid börsnoteringar.

1.2 Problemdiskussion

Tidigare forskning inom ämnet fokuserar främst på avkastning under den första handelsdagen och sedan på längre sikt. Tiden däremellan, som i denna studie kommer att definieras som kort sikt, analyseras sällan. De flesta undersökningar leder till slutsatsen att bolagen som börsnoteras tenderar att uppnå en kraftigt positiv avkastning under den första handelsdagen men samtidigt prestera sämre än jämförbart index på längre sikt. Det är något som generellt bekräftas oberoende av vilket geografiskt område som studerats. Som *tabell 1* nedan visar har nio olika studier i åtta olika länder påvisat samma fenomen, att avkastningen på kort sikt är tydligt positiv. De flesta av dessa studier påvisar sedan en nedgång på längre sikt.

Tabell 1: Samling av tidigare studier på anormal avkastning av nyligen börsnoterade bolag på kort respektive lång sikt^a.

Land	Studie	Period undersökt	Urvalsstorlek	Avkastning (%)	
				Kort sikt	Lång sikt
Australien	Finn & Higham (1988)	1966 – 1978	93	29.20*	- 6.52*
Brasilien	Aggarwal et al. (1993)	1980 – 1990	62	78.50*	- 47.00*
Chile	Aggarwal et al. (1993)	1982 – 1991	36	16.30	- 23.70
Hong Kong	Dawson (1987)	1978 – 1983	21	13.80	- 9.30
Malaysia	Dawson (1987)	1978 – 1983	21	166.67*	+ 18.20
Mexiko	Aggarwal et al. (1993)	1987 – 1990	44	2.8	- 19.60
Singapore	Dawson (1987)	1978 – 1983	39	39.40	- 2.70
USA	Aggarwal & Rivoli (1990)	1977 – 1987	1598	10.67*	- 13.73*
USA	Ritter (1991)	1975 – 1984	1501		- 1.91

^aVilken metod som har använts skiljer sig delvis åt mellan studierna.

*Signifikant på 5%-nivån

Det existerar alltså, enligt dessa studier, en motsättning i aktieutveckling på kort respektive lång sikt för bolag efter deras debuter på börsen. Denna motsättning innebär att investeringar i börsnoteringar inte går att konstateras som varken bra eller dåliga investeringar på ett generellt plan, istället är avkastningen på dessa investeringar beroende av vilken strategi och tidsmässig investeringshorisont som den specifika investeraren besitter.

Oavsett storlek på avkastning påvisar denna samling av tidigare studier ett tydligt trendbrott någonstans mellan kort och lång sikt. Då dessa två tidsbegrepp är definierade olika i de tidigare studierna är det svårt att, utifrån dessa tidigare studier, dra korrekta slutsatser av när denna brytpunkt tenderar att äga rum och hur pass tydlig den är. För att kunna identifiera en optimal strategi som grundar sig i antal dagar efter börsintroduktionen behöver därför först tidpunkten för detta trendbrott identifieras.

En forskare av stor betydelse inom området är Ritter (1991) som i sin studie visar att börsintroduktioner underpresterar sitt branschsnitt på tre års sikt, ett resultat som han huvudsakligen förklarar med felaktig värdering i samband med introduktionen. Trots att denna värdering kan antas vara för hög lyfter han fram att avkastningen på aktier i genomsnitt är klart positivt under den första handelsdagen, vilket kan verka ologiskt om värderingen av aktierna initialt var för hög. Ritter förklarar det med att marknadens reaktion, optimism och efterfrågan på aktien generellt är överdrivet positiv. I en senare studie diskuterar Ritter (1998) även förväntningsdivergens som en orsak till att värderingen handlas upp på höga nivåer. Han menar att de positiva, optimistiska aktörerna på börsen styr prissättningen vilket är extra noterbart vid

börsintroduktioner än med aktier i allmänhet på grund av att informationen är mer begränsad vid börsintroduktioner.

Såväl Loughran, Ritter och Rydqvist (1994) som Ritter (1998) påvisar att aktier i genomsnitt slår index under den första handelsdagen och i både studierna diskuteras att aktierna initialt har underprissatts inför börsintroduktionen. Både studierna lyfter att det inte enbart innebär att aktierna har värderats lägre än vad de faktiskt är värda utan att marknaden är imperfekt i den bemärkelsen att investerare handlar upp aktiekursen till nivåer som är överdrivna enligt fundamental finansiell teori.

Med utgångspunkt i dessa studier kommer författarna mer detaljerat utforska övergången mellan den kortsiktiga överprestationen och den långsiktiga underprestationen. Fokus kommer att ligga på hur nyligen börsnoterade aktier vid Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs presterar jämfört med respektive index under den valda tidsperioden 600 handelsdagar. Vidare kommer författarna att försöka säkerställa en optimalt statistiskt signifikant handelsdag för att uppnå maximal avkastning relativt index.

1.3 Problemformulering

- Hur presterar nyligen börsnoterade aktier på Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs under dess 600 första handelsdagar jämfört med respektive index?
- Hur många handelsdagar är optimalt att äga en nyligen börsnoterad aktie för maximal avkastning över index?

1.4 Syfte

Syftet med denna studie är att undersöka huruvida det är möjligt att påvisa en statistiskt optimal tid att behålla en aktie efter dess börsnotering. Detta med utgångspunkt i fenomenet att nyligen noterade bolag uppnår en positiv kortsiktig avkastning men underpresterar motsvarande index på lång sikt.

1.5 Avgränsningar

Den data som kommer användas i studien baseras på samtliga börsintroduktioner mellan 2010 och 2015 på huvudlistorna för Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs. De börsintroduktioner som har skett på övriga listor än de tre ländernas respektive huvudlista har exkluderats i denna studie. Författarna har valt att göra denna avgränsning eftersom bolag på de mindre handelsplatserna inte omfattas av samma regelverk gällande bland annat insyn och kommunikation av information till investerare. Vidare är även investerarskyddet på dessa handelsplatser mer begränsat. Exempel på de aktielistor som har exkluderats är First North och Aktietorget. Aktier på dessa listor tenderar mestadels att vara betydligt mindre likvida och därmed även mer volatila vilket kan störa undersökningen. Av samma skäl exkluderades även så kallade MTF-aktier. MTF, som står för Multilateral Trading Platform, har betydligt lägre krav på insyn tillsammans med färre regleringar. Dessutom består majoriteten av aktierna av avsevärt mindre företag.

Initialt övervägdes att jämföra Stockholmsbörsen med NYSE (New York Stock Exchange) för att kunna jämföra en mindre marknad och en betydligt större marknad. Efter närmare granskning av tidigare studier framkom att en jämförelse mellan de tre skandinaviska marknaderna istället skulle ge en intressant och mer rättvis bild eftersom det finns ett större antal likheter mellan länderna jämfört med olikheter. Därmed ansågs detta urval vara till fördel för analysen.

Aktier som under den undersökta perioden noterades på någon av de tre studerade handelsplatserna, men som hade varit noterade på andra listor sedan tidigare, har även exkluderats från studien. Det kan exempelvis röra sig om aktier som tidigare har varit noterade på First North men vars börsvärde har ökat vilket skapat skäl och möjligheter att byta lista till Stockholmsbörsen. Likaså kan det röra sig om aktier som tidigare var noterade på utländska handelsplatser och av olika anledningar kunde listas parallellt i Sverige, Norge eller Danmark. Argumentet för varför dessa aktier valts att exkluderats från studien är att de sedan tidigare har blivit prissatta av marknaden, vilket kan leda till eliminering av de eventuella avkastningsmönster som denna studie har för avsikt att identifiera.

Slutligen har aktier som, under den undersökta tidsperioden, avnoterats från handelsplatsen, exempelvis på grund av konkurs, exkluderats från studien. Dels på grund av att en del av dessa aktier inte handlades under tillräckligt lång tid, det vill säga 600 handelsdagar, men framförallt på grund av att data för dessa aktiers aktieutveckling inte längre fanns tillgänglig.

Den granskade tidsperioden är limiterad till en sexårsperiod från och med 2010 till och med 2015. Skälet till att senare år än 2015 inte har inkluderats i studien är att det inte hade varit möjligt att erhålla en tidsperiod motsvarande 600 handelsdagar efter att respektive börsintroduktion hade ägt rum, vilket är det kravförfattarna ställt på respektive börsintroduktion för undersökningen. Startåret 2010 har valts för att eliminera risken för en märkbar påverkan av den finansiella kris som inträffade under perioden 2007 till 2009.

1.6 Struktur på uppsatsen

Denna uppsats är strukturerad i enlighet med Bryman och Bells (2013) riktlinjer för utformande av kvantitativa studier.

Teori: Detta kapitel avser att redogöra för de olika teorier, grundliga som avancerade, som berör börsintroduktioner i allmänhet och deras avkastning på lång samt kort sikt. Vidare innehåller detta kapitel en genomgång av tidigare forskning inom området samt presentation och förklaring av de variabler som kommer att angripas i studien.

Metod: Detta kapitel är avsett att beröra författarnas samtliga procedurer och tillvägagångssätt i denna studie samt vidare beskriva vilken väg som har tagits för att nå det slutgiltiga resultatet. Innehållet i detta kapitel kommer därför att både beskriva och motivera hur data har samlats in, vilka variabler som har valts, vilka statistiska tester som genomförts samt hur författarna har valt att angripa frågeställningarna belysta i inledningskapitlet.

Resultat: I detta avsnitt kommer resultatet från studien att presenteras. De statistiska resultaten, bland annat regressionsanalysen, kommer att presenteras och data från den beroende variabeln BHAR kommer att förklaras.

Analys: Detta avsnitt kommer att analysera resultaten för BHAR och de förklarande variablerna samt utreda det empiriska materialet. En analys gällande de förklarande variablernas inverkan på BHAR kommer även att genomföras med hjälp av teorierna och tidigare studier som har beskrivits tidigare i uppsatsen.

Slutsats: I denna del kommer problemformuleringen att besvaras med efterföljande slutsatser. En diskussion kommer även granska olika infallsvinklar samt framföra förslag på potentiell vidare forskning inom området.

1.7 Målgrupp

Främst riktar sig denna studie till forskare och studenter inom området för finans och ekonomi, vidare anses den även vara relevant för investerare som söker ökad kunskap i hur börsintroduktioner förhåller sig som lönsamma investeringar. Valet av målgruppen grundar sig i att det slutgiltiga resultatet önskar påvisa generella avkastningsmönster på kort- och lång sikt vilket, förhoppningsvis, ska skapa förståelse i hur de imperfekta beteendena på aktie- marknaderna kan förädlas till en lönsam investeringsstrategi.

2. TEORI

Detta kapitel avser att redogöra för de olika teorier, grundliga som avancerade, som berör börsintroduktioner i allmänhet och deras avkastning på lång samt kort sikt. Vidare innehåller detta kapitel en genomgång av tidigare forskning inom området samt presentation och förklaring av de variabler som kommer att angripas i studien.

2.1 Generella avkastningsmönster efter börsintroduktioner

Denna uppsats kommer genomgående att byggas kring motsättningen i aktiers avkastning på kort respektive lång sikt efter dess introduktion på en handelsplats. Berk och DeMarzo (2013) påpekar en tydlig överprestation på kort sikt, huvudsakligen under den första handelsdagen och samtidigt en blygsam utveckling jämfört med marknaden på längre sikt. Det är denna tidsmässiga divergens i avkastning som kommer att vara av centralt innehåll för studien.

2.2 Överprestation på kort sikt

2.2.1 Underprissättning

Ett fenomen som har diskuterats flitigt från många håll under många år är så kallad underprissättning av aktier vid börsnoteringar, det vill säga att aktierna som erbjuds på marknaden i samband med börsintroduktionen rentav är prissatta för lågt, ett konstaterande med utgångspunkt i att aktier som börsnoteras i genomsnitt ökar i pris under den närmaste tiden efter notering.

Ovan nämnda fenomen diskuteras vidare av Berk och DeMarzo (2013). Underprissättning definieras med att öppningskursen vid den första handelsdagen överstiger teckningskursen som aktien fått vid börsnoteringen. Detta fenomen kan förklaras med hjälp av flera olika teorier. En vanlig förklaring är existensen av så kallad *informationsasymmetri*, vilket innebär en skillnad i kunskap och information mellan bolagets interna och externa parter.

2.2.2 Vinnarens förbannelse

En direkt konsekvens av informationsasymmetri vid börsnoteringar är fenomenet Vinnarens förbannelse, eller som det heter på engelska, *Winner's Curse*. En av pionjärerna till att vinnarens förbannelse idag appliceras som förklaring till underprissättning är Kevin Rock, vars teori visserligen inte initialt namngavs till *Winner's Curse*, men som efter publikationen har blivit allmänt känd som teorins egentliga innebörd i detta sammanhang (Saunders, 1990). Rock byggde en modell som utgick från att det fanns två typer av investerare, informerade och oinformerade. De informerade investerarna består huvudsakligen av institutioner, investmentbolag och andra kapitalstarka aktörer som visserligen, i förhållande till marknadens samtliga investerare, är få till antalet. Dock är dessa betydligt större i storlek än den genomsnittlige investeraren och anses även besitta mer bolagsspecifik information. De oinformerade investerarna är däremot den, till antalet, större gruppen och består huvudsakligen av privatpersoner. Dessa anses besitta en mindre mängd information än de informerade investerarna. Vidare utgår Rocks teori från att det finns två kategorier av börsnoteringar, bra och dåliga. Teorin bygger även på att det endast är de informerade investerarna som kan skilja på dessa två typer av börsnoteringar, ett privilegium som de oinformerade saknar. Som en följd av detta kommer den informerade gruppen av investerare endast att delta i de börsintroduktioner som är att betrakta som bra, något som leder till att dessa blir övertecknade medan de mindre fördelaktiga introduktionerna blir undertecknade. Detta drabbar direkt de oinformerade investerarna negativt då de tilldelas ett väldigt begränsat antal aktier i de börsintroduktioner som Kevin Rock klassificerar som bra medan de får en betydligt större andel i de dåliga. Slutligen leder detta till att den genomsnittligt positiva förstadaysavkastningen inte speglas i de oinformerade investerarnas faktiska avkastning vid deltagande i alla börsintroduktioner. Just av denna anledning kräver den oinformerade gruppen av investerare en rabatt vid börsintroduktioner, vilken är ekvivalent med den genomsnittliga underprissättningen (Rock, 1986).

2.3 Underprestation på lång sikt

Samtidigt som denna initiala underprissättning existerar påstår Berk och DeMarzo (2013) att dessa bolags aktier underpresterar index på längre sikt. Den enda teorin som förklarar fenomenet, av Berk och DeMarzo (2013), är att denna långsiktiga underprestation inte är en följd av noteringen i sig utan att börsnoteringen från första början berodde på de ursprungliga ägarnas eventuella misstankar om en negativ utveckling av företaget på lång sikt. Ritter (1991) uppmärksammar även denna svaga långsiktiga utveckling och förklarar den delvis med så kallade möjlighetsfönster, det vill säga perioder då det är optimalt fördelaktigt för befintliga ägare att börsnoterade sitt företag.

2.3.1 Möjlighetsfönster

Att volymen av börsintroduktioner varierar kraftigt över tid, det vill säga frekvensen av dessa aktiviteter är cykliska, är något som framhålls av Ritter (1998). Detta i kombination med att de perioder då börsintroduktionerna är många ofta associeras med svag avkastning på lång sikt tyder på så kallade möjlighetsfönster. Dessa beskrivs av Ritter som de perioder då företag mest sannolikt är övervärderade. Därmed är det under denna tidpunkt även mest fördelaktigt för befintliga ägare att göra en så kallad exit, det vill säga sälja sina aktier till marknaden, något som delvis kan förklara svag aktieutveckling på lång sikt.

2.3.2 Förväntningsdivergens

Senare i studien diskuterar Ritter (1998) att investerare på börsen kan vara mer eller mindre optimistiska alternativt pessimistiska till en investering. Samtidigt är ett logiskt antagande att det endast är de investerare på börsen som har optimistisk syn på en potentiell investering i en börsintroduktion som faktiskt kommer att investera. Det medför att dessa optimistiska investerare är dem som prissätter aktierna när de väl handlas på börsen, vilket i sin tur kan leda till att aktiekursen kan handlas på överoptimistiska nivåer. Dessa nivåer är emellertid inte hållbara när de optimistiska och pessimistiska investerarnas förväntningar på bolagen väl konsolideras, vilket i sin tur leder potentiellt till en mer realistisk värdering av aktierna.

2.4 Psykologiska beteendemönster på börsen

Även om fundamental information om ekonomin, företagen och finansiella fakta bör vara central i investeringsbedömningar, är detta långt ifrån allt som influerar investerares bedömningar. Vanligtvis kompletteras detta med eventuella psykologiska tankesätt, beteendemönster och, i en del fall, hinder. Exempelvis går det ofta att utläsa i finansiella tidningar hur "OMXS30 bryter motståndet vid den kraftiga 1600-nivån." Dessa tekniska nivåer bör med ett fundamentalt finansiellt tankesätt inte spela någon roll då de inte innehåller någon egentlig finansiell substans. Däremot har de betydelse i form av de psykologiska mekanismer som påverkar investerare, något som överlag påverkar investeringar på börsen och likaså investeringar i börsintroduktioner (Koedijk & Stork, 1993).

2.4.1 Följa John-effekten

Antalet faktorer som påverkar investeringar på börsen är många. Vanligast är att en individuell bedömning av aktier görs vilken sedan ligger till grund för vilket beslut som fattas. Ett annat alternativ är studera andra aktörers handlingar, rörelser och resonemang, och sedan utnyttja dessa i processen för investeringsbedömning. Denna strategi går att beskriva med en så kallad Följa John-effekt, det vill säga värdet och substansen i investerarens information och kunskap reduceras för att skapa plats åt imitation av den allmänna massans investeringsbeslut (Ritter, 1998).

2.4.2 Dispositionseffekten

Dispositionseffekten beskriver investerarens tendens att hålla kvar vid aktier som vid tillfället associeras med en orealiserad förlust och sälja aktier med orealiserad vinst. Flera undersökningar har påvisat att det är dubbelt så stor sannolikhet att en investerare realiserar en vinstaffär som en förlustaffär (Berk & DeMarzo, 2013) Anledningen beskrivs som psykologisk och kan bero på att investeraren inte är villig att erkänna sitt misstag och istället hoppas att

aktien kommer studsa tillbaka upp. Vidare visar undersökningarna att 85% av investerarna vid något tillfälle har varit påverkade av dispositionseffekten. De som var mest utsatta för effekten var de inhemska småspararna samtidigt som de sofistikerade, institutionella investerarna var mindre påverkade av effekten.

Berk och DeMarzo (2013) skriver även om en undersökning som har granskat kursutvecklingen för de aktier som investerare antingen sålde eller behöll till följd av dispositionseffekten. Denna undersökning visade att de aktier som hade sålts, det vill säga de som hade en orealiserad vinst inför försäljningen under det efterföljande året presterade i snitt 3,4% bättre än de aktier som investeraren valde att behålla på grund av orealiserad förlust. Det tyder på att strikt kvantitativa strategier kan eliminera den psykologiska aspekten och därmed generera bättre resultat.

2.5 Tidigare forskning

2.5.1 The Long-Run performance of Initial Public Offerings

Jay Ritter 1991

Studien av Ritter (1991) fokuserar på att utforska sambandet mellan tids- och industriberoende variabler samt den långsiktiga aktieutvecklingen efter ett bolags börsintroduktion. En strategi som går ut på att investera en dollar i en börsintroduktion till ett pris av stängningskursen efter den första handelsdagen kommer, i genomsnitt, innebära att investerarens placering är värd 83 cent efter tre år, det vill säga en nedgång på 17%. Ännu värre utveckling finner Ritter för yngre företag samt för företag som noteras i tider då frekvensen av börsintroduktioner i allmänhet är hög. I studien påvisar även Ritter tydligt den kortsiktiga underprissättningen av aktier i samband med börsintroduktioner. Av samtliga aktier som noterades i USA mellan 1990 och 1998 stängde endast 9% av aktierna på en kurs under teckningskursen medan hela 75% av aktierna avkastade positivt under den första handelsdagen.

I studien lyfter Ritter (1991) även tydliga exempel från Weiss (1989), Peavy (1990), Elton, Gruber och Rentzler (1989) samt Uhlir (1989) att det även på andra finansiella marknader förekommer investerare som systematiskt förlorar pengar på nyemitterade instrument likt börsintroduktioner.

De tydliga skillnaderna i frekvens av börsintroduktionerna över tid samt det faktum att de bolag som noteras i tider med höga volymer presterar sämre på lång sikt kan, enligt Ritter, tyda på så kallade möjlighetsfönster, ett fenomen som innebär att det under vissa tidsperioder är mer fördelaktigt för befintliga ägare att sälja sina aktier till marknaden.

Författarna anser denna tidigare forskning högst relevant trots att den har ett antal år på nacken, bland annat av anledningen att den är en av de mest använda och citerade källorna inom långsiktig prestation för börsintroduktioner. Författarna anser att detta är av stor betydelse eftersom uppsatsen ämnar hitta en optimal tid någonstans mellan det kortsiktiga och det långsiktiga perspektivet.

2.5.2 Initial public offerings: International insights

Tim Loughran, Jay Ritter, Kristian Rydqvist 1994

I denna studie undersöks börsnoteringar i 25 olika länder på kort och lång sikt. Liksom Ritters (1991) studie visar samtliga länder en tydlig underprissättning på kort sikt. Graden av underprissättning skiljer sig och författarna till studien har identifierat tre variabler som korrelerar, positivt eller negativt, med grad av underprissättning. Till att börja med finns det ett tydligt samband mellan underprissättning, det vill säga initial avkastning under den första handelsdagen, och statlig inblandning och integrering i det specifika landet. Vidare tenderar även de företag som har blivit värderade och prissatta tidigt i processen av börsintroduktionen att vara mer underprissatta. Slutligen tenderar även de mer riskfyllda företagen att stiga mer under den första handelsdagen enligt Loughrans, Ritters och Rydqvists (1994) studie.

På längre sikt konstaterar studien att avkastningen är svag, det vill säga ytterligare ett gemensamt resultat med Ritters (1991) studie. Vidare presterar de bolag som var av hög risk i samband med noteringen ovanligt dåligt på längre sikt, något som alltså motsätter sig resultatet på kort sikt, där dessa högriskbolag presterade bäst under den första handelsdagen. Även i denna studie existerar en negativ korrelation mellan volymer av börsintroduktioner och långsiktig utveckling för de bolag som noterades under denna typ av perioder.

Denna tidigare forskning är viktig för den fortsatta studien eftersom den kan användas som ett riktmärke. Framförallt jämför studien många länder, detta är något som görs med de nordiska länderna Sverige, Danmark samt Norge i denna uppsats, vilket kan bidra till resonemang så väl som diskussion senare.

2.5.3 IPO:s Insights from Seven European Countries

J.A. Schuster 2003

I denna studie undersöker Schuster (2003) aktieutveckling efter börsintroduktionen för bolag i de sju länderna Sverige, Schweiz, Frankrike, Spanien, Tyskland, Nederländerna och Italien. Fokus ligger på att studera börsnoteringarna ur ett långsiktigt såväl som kortsiktigt perspektiv under tioårsperioden 1988 till 1998. Gemensamt för samtliga undersökta länder var att dess bolag generellt var kraftigt underprissatta vilket innebar höga initiala uppgångar i aktiekurs under den första handelsdagen. Precis som Ritter (1991) påvisar denna studie ett tydligt samband mellan cyklicitet av börsintroduktioner och aktiernas utveckling. I detta fall korrelerar höga volymer av börsintroduktioner med graden av underprissättning.

Schuster undersöker exakt samma potentiella investeringsstrategi som Ritter (1991) det vill säga investera i aktierna efter den första handelsdagen och hålla dessa i tre år. Till skillnad från Ritters undersökning får Schuster mer blandade resultat, det vill säga inga tydliga mönster på lång sikt. I fem av de sju länderna bekräftades dock Ritters resultat, med andra ord, detta är en ineffektiv investeringsstrategi.

Schuster beskrev även den undersökta tidsperioden som en epok av snabba förändringar. Vidare diskuterar han förändringar i skattelagstiftning under den undersökta perioden. Fram till 1990-talet var marginalsatterna på inkomst klart högre än marginalsatterna på kapitalinkomster

vilket enligt Schuster påverkade den kortsiktiga utvecklingen i aktiekurs för de svenska bolagen.

Schuster's studie anses relevant då den bidrar med långsiktiga samt kortsiktiga fynd och kunskap inom området för börsintroduktioner. Dessutom är en av länderna som studeras Sverige, vidare bidrar denna tidigare studie med kompletterande fynd till Ritter (1991), en av huvudstudien för uppsatsen. Därav är båda studier av stor vikt för fortsatt diskussion och analys.

2.5.4 The research on Influential Factors of IPO Short-term Returns - L Qian-hui, L Schan-cun, S Dian-yu 2012

I denna studie undersöker författarna vilka faktorer som påverkar de börsnoterade aktiernas avkastning på kort sikt med slutsatsen att avkastningen över index kortsiktigt efter börsintroduktionerna delvis kan förklaras med informationsasymmetri samt obalans mellan utbud och efterfrågan. Studien är begränsad i sitt tidsintervall och testar faktorerna för enbart kinesiska börsnoteringar, däremot bidrar den till att ge klarhet kring signaleringsteorin och hävdar att den teorin förklarar underprissättning bättre än vad vinnarens förbannelse gör. Studien anses bidra med relevant information gällande den kortsiktiga prestationen för börsintroduktioner.

2.5.5 Leverage, Liquidity and Long-Run IPO Returns B. Espen Eckbo and Ø. Norli 2004

Denna studie undersöker den långsiktiga avkastningen för börsintroduktioner på Nasdaq. De konstaterar att börsintroduktioners aktier generellt är mindre riskfyllda investeringar än motsvarande storlek på befintliga, listade företag och därför är den förväntade avkastningen lägre. I studien finner de även att mindre företag presterar sämre efter en börsintroduktion på lång sikt i jämförelse med större företag. De undersöker även hävstångsmultiplar och likviditeten inom nya börsintroduktioner och finner att de generellt har lägre hävstång och högre likviditet jämfört med redan etablerade, listade företag.

Det viktigaste bidraget från studien är framförallt perspektivet gällande att börsintroduktioner är en mindre riskfylld investering än generellt ansett, vilket gör att de blir intressanta att utforska vidare. Dessutom tittar Eckbo och Norli (2004) på det långsiktiga perspektivet, vilket kompletterar tidigare studier väl.

2.6 Förklarande och dummyvariabler

2.6.1 Länder

Det finns flertal studier som tidigare har testat och utforskat ämnet rörande specifika avkastningsmönster vid börsintroduktioner. Inom de flesta av dessa studier har enskilda länder testats separat och sällan länder i samma geografiska område likt Norden eller Skandinavien. Dessutom är det få tidigare studier som använt länder som en förklarande variabel. Ett exempel på saknaden av detta ses i Schuster (2003) studie. Med tanke på de minskade transaktionskostnaderna vid handel av aktier, anser författarna det rimligt att genomföra studie som sträcker sig över grannländer inom Skandinavien. Därför kommer länderna att användas

som en av de förklarande variablerna. Detta både för att särskilja studien från tidigare, men även för att komplettera tidigare studier som berör de skandinaviska marknaderna. Med hjälp av denna variabel bör resultatet inom studien kunna bidra med ny information gällande Ritters (1991) teori kring långsiktig underprestation och kortsiktig underprissättning.

2.6.2 År

År som förklarande variabel är tänkt att avgöra skillnaden i avkastning beroende på under vilket år bolagen börsintroducerades. Ritter (1991) fann att företag som noterades under år som klassificerades som *heavy volume year*, det vill säga med hög frekvens av börsintroduktioner, presterade klart sämre än genomsnittet på lång sikt. Ritter (1991) konstaterade även att företag tenderar att söka en börsintroduktion när det är tydligt att investerarna är positiva och villiga att betala höga värderingar för nya bolag. Det resulterar i att investerarnas mentalitet till sist ändras och justeras till marknadsläget.

Antalet börsintroduktioner per år är dessutom tydligt cykliska och, som tidigare konstaterats, söker sig företag till börsen när marknadsläget är fördelaktigt (Berk & DeMarzo, 2013). Enligt Ritter (1991) bör därför de år som har flest börsintroduktioner prestera sämre bland studiens företag.

2.6.3 Bransch

Skillnader i avkastning mellan branscher har konstaterats i tidigare studier och Ritter (1991) fann att *Financial Institutions* presterade bäst på längre sikt, vilket dock förklarades av låga räntor under den perioden. Skillnader kan förklaras av att branscher är olika känsliga för konjunktursvängningar, är i olika stadier gällande utveckling och får olika mycket uppmärksamhet på grund av hur attraktiv den sektorn anses vara. De branscher som är representerade inom urvalet i denna studie är, på engelska, *Basic Materials*, *Communications*, *Consumer*, *Energy*, *Financial*, *Industrial* och *Technology*.

2.6.4 Storlek

Enligt Eckbo och Norli (2000) är storleken på företaget och dess emissionsstorlek jämfört med företagets storlek viktigt för börsintroduktionens långsiktiga prestation. De menar att små företag och de företag som värderas högt på börsen jämfört med deras bokföringsmässiga värde tenderar att prestera sämre än stora företag eller företag med låg börsvärdering jämfört med bokföringsmässigt värde. Schusters (2003) empiriska bevis visade på en generellt sämre avkastning från företag som var mindre till storlek där de tydligt underpresterade respektive index. Däremot kunde Schuster inte påvisa en statistisk signifikans utan enbart notera fenomenet.

Genom denna studie har *offer size* använts som en förklarande variabel för onormal avkastning. Det ger möjlighet att mäta skillnad i avkastningen beroende på storleken av börsintroduktionen.

2.6.5 Teckningskursen

Teckningskursen på aktier i samband med dess börsintroduktion har inte använts som en förklarande variabel i tidigare studier och inkluderas i denna studie för att undersöka huruvida den kan innehålla ett psykologiskt värde. Det vill säga om ett lägre pris i absoluta kronor, SEK, NOK eller DKK, kan vara fördelaktigt eller om ett högre pris lockar fler investerare. Detta är alltså en variabel utan egentlig substans då investerare bör kunna förbise teckningskursen och analysera det faktiska marknadsvärdet av företaget. Eftersom denna studie tydligt berör psykologiska beteendemönster på börsen är det av intresse att undersöka ifall variabeln kommer resultera i statistisk signifikans.

3. METOD

Detta kapitel är avsett att beröra författarnas samtliga procedurer och tillvägagångssätt i denna studie samt vidare beskriva vilken väg som har tagits för att nå det slutgiltiga resultatet. Innehållet i detta kapitel kommer därför att både beskriva och motivera hur data har samlats in, vilka variabler som har valts, vilka statistiska tester som genomförts samt hur författarna har valt att angripa frågeställningarna belysta i inledningskapitlet.

3.1 Vetenskaplig metodik

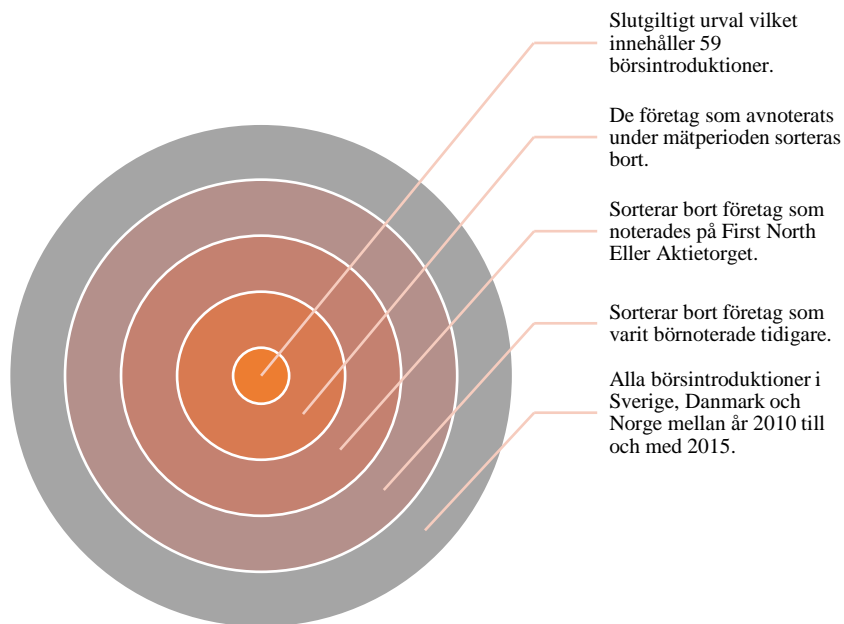
Med hjälp av en kvantitativ undersökning baserad på sekundärdata från Bloomberg, artiklar, studier samt fakta från internet, kommer författarna med ett systematiskt tillvägagångssätt statistiskt pröva de variabler som finns i regressionen i *EViews*. På detta sätt bör sedan efterföljande studier kunna komma fram till samma resultat och därefter ha möjligheten att bygga vidare på studien (Rienecker & Jørgensen, 2014).

3.2 Tillvägagångssätt

Undersökningen kommer genomföras genom att identifiera avkastningen på samtliga bolag som har börsnoterats under perioden 2010 till 2016 under deras respektive 600 första handelsdagar på börsen. Dessa aktiers avkastning under respektive dag kommer sedan att jämföras relativt mot dess motsvarande landspecifika aktieindex under samma period. För varje enskild dag under den undersökta perioden efter börsnoteringen kommer därefter aktiens avkastning över index, det vill säga dess prestation gentemot indexutvecklingen, BHAR, att identifieras.

3.3 Urval

För att uppnå ett så korrekt resultat som möjligt har den insamlade data granskats i flera omgångar för att undvika eventuella oönskade händelser som skulle påverkat studiens resultat. Dessa händelser kan exempelvis vara när ett företags aktier tidigare har varit listade på en annan handelsplats än de som studeras, vilket stör resultatet då en prissättning av marknaden redan är gjord sedan tidigare. Samtliga berörda händelser som har exkluderats från studien kommer beskrivas och motiveras senare i detta delkapitel. Till att börja med illustreras författarnas kategoriska insamling av data enligt följande *figur 1*.



Figur 1: Beskriver i vilka steg urvalet från företagen mellan 2010 till 2015 valts ut för att minska risken av ett resultat som är påverkat av oönskade händelser.

3.3.1 Val av länder och handelsplatser

De handelsplatser som kommer att undersökas är Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs. Detta beslut har tagits utifrån författarnas antagande om att dessa tre börser är snarlika i karaktär i bemärkelsen företagsklimat, makroekonomiska faktorer, kundkrets och börsrelaterat regelverk. Vidare har de även snarlik investerarbass, vilket underlättar för en rättvis analys. Gemensamt för alla tre börserna är att de handlas i en egen, lokal valuta där svenska kronan samt norska kronan är fritt rörliga medan danska kronan är fixerad mot Euron, som i sin tur är rörlig.

Valet att avgränsa studien till respektive lands största och huvudsakliga aktiebörs är av flera anledningar. Det största skälet till detta beslut är att aktier på mindre handelsplatser, exempelvis Aktietorget, tenderar att vara betydligt mer illikvida, något som mäts i omsättning av aktierna. Hög omsättning innebär att aktierna byter ägare frekvent och låg omsättning innebär att ägarna mer sällan säljs vidare till en ny ägare. Vidare skiljer sig även regelverken mellan de olika börserna åt, exempelvis ställer de större handelsplatserna generellt högre krav på kommunikation från bolagen till dess aktieägare (Nasdaq, 2018a).

3.3.2 Exkluderande av specifika aktier

Av åtskilda anledningar har hänsyn inte tagits till ett antal aktier som har listats på de tre börserna under den undersökta tidsperioden. Detta berör exempelvis aktier som tidigare har varit listade på en annan handelsplats och under perioden bytt lista till en av de tre som undersöks i denna studie. Dessa aktier har exkluderats då deras tidigare listning innebar en, sedan tidigare, prissättning av marknadens investerare. Detta är alltså, enligt författarna, inte att bedöma som en börsnotering utan snarare som ett listbyte. Även aktier som noterades på de undersökta listorna, under den angivna tidsperioden, men som har avnoterats sedan

introduktionen har exkluderats från denna studie. Dessa aktier har exkluderats av anledningen att data över aktiens kursutveckling under dess existens på börsen inte är tillgänglig då studien genomfördes.

3.3.3 Tidsram

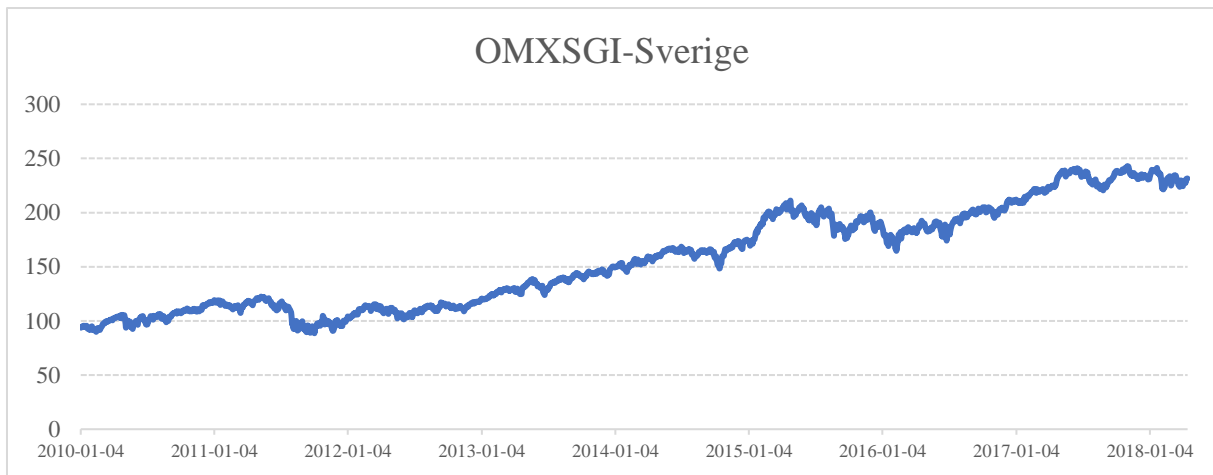
Det finns inte en allmänt använd definition av kort respektive lång sikt. I de flesta studier som har undersökt aktieutveckling på lång sikt används dock nästan uteslutande antingen två eller tre år som brytpunkt mellan tidsperspektiven kort och lång sikt. För att undersöka kortsiktig aktieutveckling av bolag efter börsnotering har en tidshorisont på 600 handelsdagar valts i denna studie, ett antal handelsdagar som motsvarar cirka två och ett halvt kalenderår. Denna studie har som sitt syfte att undersöka prisutvecklingen på aktier efter dess börsintroduktion under den efterföljande, relativt, kortsiktiga perioden. Författarna anser att den valda tidsperioden skapar bra förutsättningar för att kunna få en överblick över perioden motsvarande kort sikt samt att eventuellt kunna åskådliggöra ett mönster under denna period.

För att nå ett så tidsrelevant och aktuellt resultat som möjligt har samtliga börsintroduktioner på de tre valda börserna under år 2010 till 2015 inkluderats i studien. Anledningen till att 2016, 2017 och 2018 har exkluderats är då dessa år saknar efterföljande tidsperiod motsvarande 600 handelsdagar, vilket har valts som tidshorisont för undersökningens avkastningsdata på aktierna.

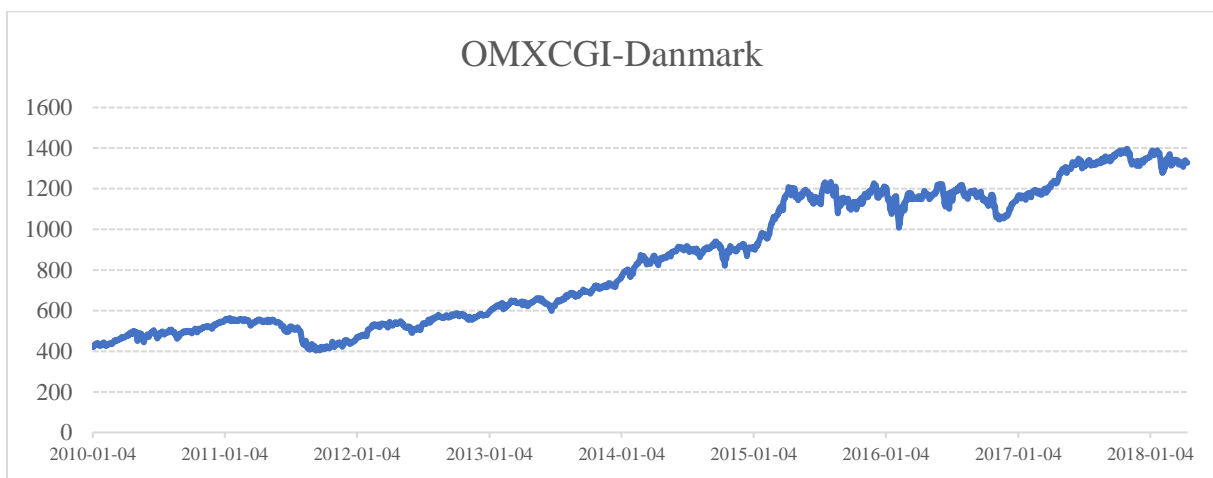
Många tidigare studier har även sträckt sig över en finansiell kris och inkluderat tidsperioden innan, under och efter krisen. Författarna ansåg att det, om inte justeringar för olika ekonomiska förutsättningar skulle behöva göras, var rimligt att använda en tidsperiod som inte inkluderade en större finansiell kris. Detta beslut grundar sig i att investerarnas mentalitet, likvida medel och riskaptit blir mer enhetlig över tidsperioden som undersöks.

3.3.4 Jämförande index

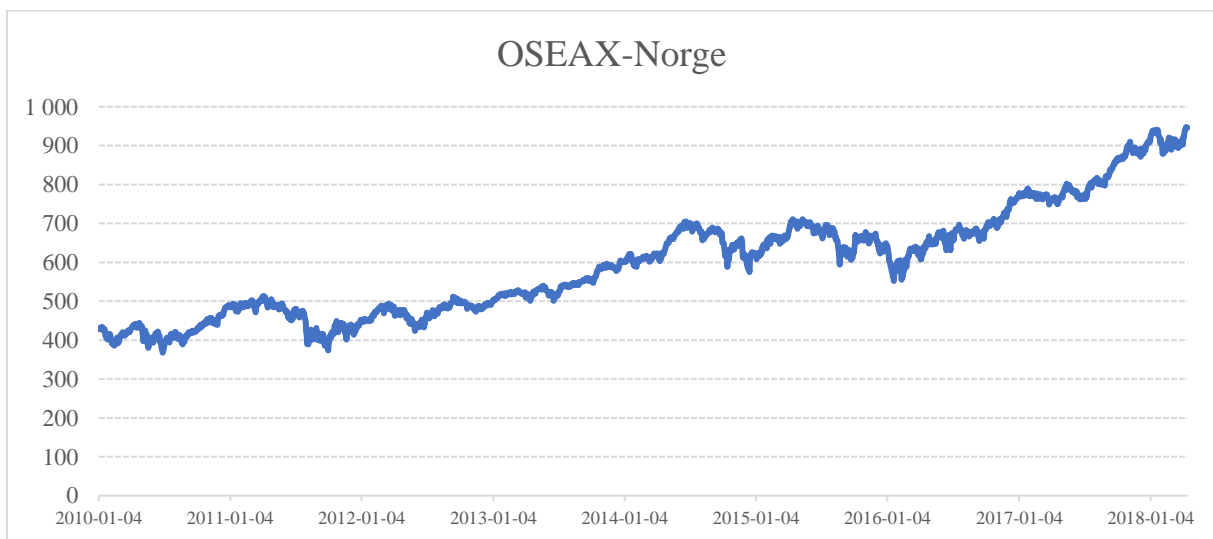
Eftersom börsnoterade bolag sällan är av större karaktär relativt börsens befintliga listade bolag hade det blivit missvisande att jämföra de nyligen noterade bolagens aktieutveckling mot ett smalt, specialiserat, index såsom Stockholmsbörsens OMXS30. Istället har ett bredare index som speglar ett större urval av de respektive börsernas olika aktier valts. De index som då ansågs vara bäst lämpade som jämförelsepunkt var OMXSGLI, som representerar alla noterade aktier på Stockholmsbörsen, se *graf 1*, Oslo All Share Index, OSEAX, se *graf 2*, för Oslo Børs samt OMXCGI som innehåller samtliga noterade aktier på Köpenhamnsbörsen, se *graf 3*. Indexdata är sedan plockad från Bloomberg (Bloomberg, 2018a). Tidigare studier har i vissa fall använt sig av ett övergripande index, vilket i detta fall hade inneburit ett index för samtliga tre länder. Författarna ansåg att ett sådant index inte hade varit önskvärt då det kan ge orättvisa resultat. Genom att använda index som är individuellt per land blir jämförelsen mer exakt för det ekonomiska klimatet de verkar inom.



Graf 1: Illustrerar Index OMXSGI för åren 2010–2018, (Bloomberg, 2018a).



Graf 2: Illustrerar Index OSEAX för åren 2010–2018, (Bloomberg, 2018a).



Graf 3: Illustrerar Index OMXCGI för åren 2010–2018, (Bloomberg, 2018a).

3.3.5 Kurs

De prispreferenser som kommer att användas genom uppsatsen är teckningskursen vid börsnoteringen samt stängningskurserna för respektive dag därefter. Stängningskurserna anses mer lämpliga att använda istället för det interpolerade mitt-värdet mellan köp- och säljpris då det faktiskt handlade priset, bevisligen, är korrekt. Teckningskursen är naturlig att använda då det är priset som en investerare får handla aktien till vid börsnoteringen. Ritter (1991) och Schuster (2003), liksom många andra studier har använt stängningskursen efter första dagen som startpunkt och inte teckningskursen. Författarna ansåg att om teckningskursen istället används kan både underprissättningen och förstadagsavkastningen inkluderas i resultatet samt mätas. Argumentation kan föras kring att teckningskursen är, i vissa fall, ointressant då inte alla investerare kan ta del av möjligheten att köpa ett substantiellt antal aktier till det priset. Som Vinnarens förbannelse beskriver, får en investerare ett större antal aktier i de sämre börsintroduktionerna och ett mindre antal i de lyckade. Valet att använda teckningskursen innebär däremot att både förstadagsavkastningen och avkastningen för den efterföljande perioden går att utläsa, detta genom att subtrahera underprissättningens avkastning från den totala avkastningen. Resultaten blir då samma som om stängningskursen efter den första handelsdagen hade valts istället för teckningskursen.

3.3.6 Aktieserie

Då en del företag har flera olika aktieserier, exempelvis A-, B- eller C-aktier, utfärdade har denna studie valt att använda den aktieserie som utfärdades initialt i samband med börsnoteringen. Vid utfärdande av olika aktieserier vid samma tidpunkt används istället den mest likvida, det vill säga den mest omsatta, aktieserien. Det motiveras med att den mest likvida aktien tenderar att reflektera den, enligt marknaden, korrekta prissättningen för aktien.

3.4 Insamling av data

Inom studien används paneldata som är manuellt insamlad och modellerad, vilket är nödvändigt eftersom avkastning över tiden är i fokus, något som ej går att studera med något annat än paneldata. Totalt innehåller studien 35 400 observationer med 59 sektioner och 600 perioder. Data är huvudsakligen insamlad från Bloombergs terminal där aktiepris, teckningskurs, storlek, bransch, land och år har inhämtats. Först gjordes en sökning på samtliga börsnoteringar genomförda i Sverige, Danmark och Norge från 2010 till 2015 där även information om teckningskurs, storlek vid börsnotering, bransch, land och år fanns med. Därefter sorterades de börsnoteringar bort som inte var bolagets första notering, oavsett lista eller bolag som noterades på First-North eller Aktietorget. För att ytterligare kontrollera var och när bolagen faktiskt noterades har Nasdaq samt Nordnets hemsidor använts (Nasdaq, 2018b), (Nordnet, 2018). Efter det importerades de utvalda bolagens aktiekurser där stängningskurs samt teckningskursen användes för att beräkna avkastningen. Datumen kodades om till handelsdagar där teckningskursen blev handelsdag noll och första dagens stängningskurs blev handelsdag ett ända fram till och med handelsdag 600. Samtidigt importerades respektive index och dess stängningskurser från Bloomberg till Excel där indexets stängningskurs handelsdagen innan börsnoteringen jämfördes med teckningskursen och stängningskursen för samma handelsdag som aktien därefter (Bloomberg, 2018a).

3.5 Mätningens reliabilitet och validitet

I denna delen av rapporten ämnar författarna testa samt diskutera studiens reliabilitet och validitet. Detta är nödvändigt vid kvantitativa undersökningar där statistisk signifikans skall säkerställas kring resultaten av studien.

3.5.1 Mätningens reliabilitet

Enligt Skärvad och Lundahl (2016) definieras reliabilitet som frånvaron av slumpmässiga mätfel. En studie eller undersökning med god reliabilitet anses vara då studien, oberoende på vem som gjort den eller när den gjorts, kan göras om med samma resultat vid ett annat tillfälle eller av andra personer, samt att risken för slumpmässiga fel är minimerade.

Data för denna studie är hämtad från Bloomberg, en databas som författarna anser vara tillräckligt frekvent uppdaterad, välanvänd och trovärdig för att insamling från denna källa skall vara till god användning och ge ett gott resultat. Bloomberg fungerar som en central nyhetskälla och databas inom global finans och är därför enligt författarna en högst säker källa som uppfyller kraven för god reliabilitet (Bloomberg, 2018b).

Vid de statistiska testerna har huvudsakligen *EViews* används i denna studie. Ett vanligt och välanvänt program för ekonometriska, statistiska undersökningar. Det är ett kraftfullt men lätthanterligt analytiskt redskap som kan producera grafer och tabeller som blir användbara i en studie som denna (EViews, 2018). Det är även kompatibelt med Excel vilket underlättat då författarna kunnat bygga paneldata filen i Excel för att sedan statistik analysera den med hjälp av *EViews*. Detta bör vara fritt från slumpmässiga fel och tillfälligheter vilket hjälper studien till god reliabilitet.

Reliabilitet är en nödvändighet för att kunna diskutera validitet och författarna anser att studien har så gott det går säkerställt att de undvikit fel eller slarv vid datainsamling och analys (Skärvad & Lundahl, 2016). Studien analyserar en relativt liten tidsperiod med 59 börsnoteringar i tre länder. Författarna anser dock att detta är en period och mängd som är tillräcklig för att kunna besvara studiens frågeställning på ett pålitligt sätt.

3.5.2 Mätningens validitet

Begreppet validitet definieras av Skärvad och Lundahl (2016) som ett test på studiens frånvaro av systematiska mätfel. I vetenskaplig utredningsmetodik skall det alltid eftersträvas såväl hög validitet som hög reliabilitet. Hög reliabilitet är nödvändigt för att uppnå hög validitet, dock är detta förhållande inte nödvändigtvis omvänt. Vid validitetsprövning av en studie bör undersökning av inre som såväl yttre validitet göras. Med inre menas att studien mäter det som den är syftad till att mäta medan yttre validitet innebär att förklara hur väl den valda datan överensstämmer med det sökta svaret (Skärvad & Lundahl, 2016). Validiteten i denna studie prövas med hjälp av ett antal olika test som kommer att diskuteras senare i detta metodkapitel.

3.5.3 Kritik mot datainsamlingen

Eftersom data, efter att den importerats från Bloomberg, har sorterats manuellt finns det utrymme för en viss grad av mänskligt fel. De statistiska testerna har genomförts i *EViews* vid

två tillfällen av olika personer för att minimera dessa typer av fel. Eftersom studien använt stängningskursen från dagen innan börsnoteringen som likvärdig teckningskursen finns en viss risk att det har hänt en större ekonomisk händelse under natten, eller i vissa fall över helgen, som påverkar avkastningen. Risken anses däremot som liten eftersom de flesta börsintroduktioner tenderar att inte ske på måndagar för att slippa “över-helgen-risken”.

3.6 BHAR

Ritter (1991) argumenterade för att *Cumulative Abnormal Returns*, CAR, och *Buy and Hold Abnormal Returns*, BHAR, båda är väl fungerande sätt att kalkylera anormal avkastning. De kan dock fylla olika funktioner beroende på vad som skall undersökas. Den största skillnaden mellan metoderna är att CAR inte tar någon hänsyn till ränta-på-ränta-effekten vilket leder till olika resultat, framförallt för extrema värden. Då aktiers avkastning efter dess börsintroduktioner generellt är volatil (Berk & DeMarzo, 2013), tenderar CAR att vara mindre lämplig för att undersöka denna typ av data. Exempelvis om en aktie avkastar 99% den första perioden och -99% under nästa period är den samlade avkastningen under de två perioderna 0%, det vill säga snittet på båda dagarnas avkastning, om ingen hänsyn tas till ränta-på-ränta-effekten. Om däremot hänsyn tas till ränta-på-ränta-effekten blir den samlade avkastningen under de två perioderna istället -98,01% enligt följande uträkning. $100 \text{ kr} \times 1,99 \times 0,01 = 1,99 \text{ kr}$. Det vill säga en nedgång på 98,01%

Detta, förvisso extrema, exempel illustrerar tydligt hur olämpligt CAR är vid undersökning av volatil avkastning. Av denna anledning har författarna valt att använda metoden BHAR istället. Det är även denna metod som är allmänt accepterad i studier av avkastning efter börsnoteringar, exempelvis beskriver Barber och Lyon (1997) BHAR som den mest lämpliga metoden eftersom den “*precist mäter investerarens erfarenhet*”. Med detta menas att BHAR speglar den faktiska avkastningen som en investering faktiskt innebär över tid i verkligheten (Gompers & Lerner, 2003).

Barber och Lyon (1997) beskriver BHAR som den långsiktiga köp-och-behåll-avkastningen på en aktie subtraherat med avkastningen på lämpligt index under samma tidsperiod. Denna metod beräknar den geometriskt genomsnittliga avkastningen, enligt formel nedan, på dels det specifika företaget och dels på det valda indexet.

$$BHR = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$

För att sedan identifiera meravkastningen, det vill säga överprestation mot index, subtraheras BHR för företaget med BHR för det valda indexet enligt ekvationerna nedan. R_{it} i ekvationerna nedan definieras som avkastningen för den undersökta aktien under perioden t och $E(R_{it})$ som den förväntade avkastningen för aktien under perioden t .

$$BHAR_{iT} = \prod_{t=1}^T [1 + R_{it}] - \prod_{t=1}^T [1 + E(R_{it})]$$

Den första delen av det högra ledet är BHR för den börsnoterade aktier och den andra delen av samma led är BHR för aktiens förväntade avkastning, det vill säga indexet (Barber & Lyon, 1997).

3.7 Multipelregression och paneldata

Undersökningen kommer att baseras på en ekonometrisk analys av paneldata. Något som anses fördelaktigt enligt författarna tack vare följande utvalda punkter av Baltagi (1995).

1. Till skillnad från *time series* eller *cross section* studier så kan man fördelaktigt med hjälp av paneldata kontrollera för individuell heterogenitet.
2. Paneldata för även med sig möjligheten att undvika korrelation mellan variablerna, mer informativ data, mer variation och effektivitet i förhållande till de andra alternativ som finns att ordna data på.
3. Med förbättrad möjlighet till identifikation och mätning av betydelsefulla effekter, är det rimligt att hävda att paneldata är ett bättre alternativ.
4. Möjliggör för provning av mer avancerade och inte tidigare beprövade modeller.

Följande relevanta begränsningar med paneldata har författarna samlat av Baltagi (1995):

- Problematik som finns gällande design och insamling av rätt typ av data för att bygga en effektiv fil av paneldata.
- Den korta tidsserie som studiens data innebär, kan öka svårighetsgraden vid beräkningar för begränsade, beroende datamodeller.

Med tanke på det syfte studien ämnar att uppfylla där tid är i fokus anses fördelarna med att använda sig av paneldata fördelaktig. Nedan följer ekvationen för de variabler som kommer användas i regressionen och som bygger på den paneldata fil som skapats.

$$BHAR_{it} = \alpha + \beta X_{Offer\ size} + \beta X_{Offer\ price} + \beta X_{Country} + \beta X_{Industry} + \beta X_{Year} + \beta X_{Tid} + \varepsilon_{it}$$

3.8 Förklarande variabler och Dummyvariabler

De förklarande variablerna testas för att beskriva den onormala avkastningen BHAR. Varje variabel testas för att mäta den statistiska signifikansen av resultatet och för att undersöka vilken av variablerna som har en faktisk påverkan. Författarna har formulerat två hypoteser för respektive variabel där det, för att uppnå statistisk signifikans, är nollhypotesen som skall förkastas.

Dummy variablerna är variabler som vanligen används för att med kvantitativa siffror beskriva kvalitativa variabler exempelvis i denna uppsatsen såsom länder, bransch, år. De får sedan kodade siffror, 0 och 1, oberoende av hur många av variabeln som finns. I denna uppsats kommer dummyvariabler att användas eftersom det är en panel data tidsserieregression, där behovet av användningen finns, förutom för *offer size* samt *offer price* (Brooks, 2009).

3.8.1 Tid-Dummyvariabel

Genomgående för denna studie är att tiden är den centrala förklarande variabel där författarna ämnar undersöka hur stor påverkan antal handelsdagar efter börsintroduktionen har på avkastningen. Som bekant är tidsramen 600 handelsdagar efter börsintroduktionen. För att statistiskt testa påverkan har tre regressionstester genomförts där tiden har antagit tre olika dummyvariabler. I den första dummyvariabeln med namnet *timedummy* har alla dagar innan den grafiskt optimala punkten att sälja, alltså högsta observationspunkten för avkastningen, kodats om till 0 och alla dagar efter till 1. För den andra dummyvariabeln, med namnet *timedummy 3*, sattes den grafiskt optimala punkten till 1 och alla andra dagar, både före och efter, till 0. För den tredje och sista dummyvariabeln, som har namnet *timedummy 5*, valdes en slumpmässig tidpunkt där alla dagar runt om den specifika dagen kodades till 0 och den slumpmässigt valda till 1. Anledningen till att flera dummyvariabler testas är för att undersöka ifall den grafiskt optimala punkten är statistiskt signifikant från de övriga dagarna. Ifall den inte är statistiskt signifikant kan inga slutsatser härledas till att denna tidpunkt är optimal tidslängd att äga en börsintroducerad aktie. Det optimala resultatet skulle vara att de två första dummyvariablerna blir statistiskt signifikanta och den tredje, slumpmässigt valda dummyvariabeln inte blir signifikant.

H₀: Det finns ingen signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på antal handelsdagar efter börsintroduktionen.

H₁: Det finns en signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på antal handelsdagar efter börsintroduktionen.

3.8.2 Länder-Dummyvariabel

Då tidigare studier främst har testat skilda länder utan likheter och inte använt sig av, som i denna studie, mer lika länder som en förklarande variabel är det svårt att förutse eller gissa på om detta kommer att vara en statistisk signifikans variabel mot den beroende eller inte. Det är även svårt att veta påverkan av respektive land under kort sikt då tidigare studier främst fokuserat på längre sikt.

Betydelse av att använda länder som variabel är att det möjliggör ett test på huruvida avkastningen för ett land har en signifikant påverkan på det börsintroducerade företags BHAR. I regressionen valdes Danmark slumpmässigt som den dummy-variabel som droppades, detta kommer att ske konsekvent på samma sätt med resterande dummyvariabler. Vidare kommer resultatet samt analysen att baseras på jämförelser med Danmark. Se även *diagram 1* för uppfattning om fördelning antalsmässigt mellan länderna i urvalet, noterbart är att flest börsintroduktioner som är delaktiga i studien är från Sverige.

H₀: Det finns ingen signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilket land det skett inom.

H₁: Det finns en signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilket land det skett inom.

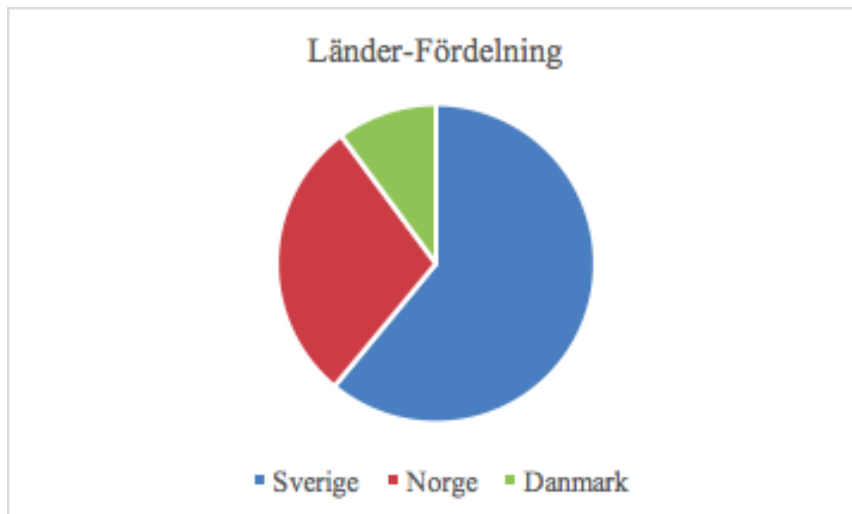


Diagram 1: Antalsfördelningen av länder utifrån de 59 bolag som studerats.

3.8.3 År-Dummyvariabel

Föregående studier, exempelvis Ritter (1991), har funnit att året som ett företag børsintroduceras är statistisk signifikant för avkastningen. Det gäller främst på lång sikt där antalet børsintroduktioner var negativt korrelerade med avkastningen för respektive børsintroduktion. Eftersom denna studies tidsmässiga inriktning är definierad under kort sikt blir det intressant att undersöka årets betydelse under färre år än tidigare studier. Eftersom Ritter (1991) påvisade en korrelation mellan frekvens av børsintroduktioner och långsiktig avkastning, samt att hans teori om möjlighetsfönster tyder på att företag generellt strävar efter att introduceras på börserna när det är som mest gynnsamt, är det rimligt att anta att avkastningen, även under kort sikt, bör vara signifikant påverkad av vilket år børsintroduktionen har skett.

År användes som dummyvariabel, 2010 valdes slumpmässigt, precis som i fallen med de resterande dummyvariablerna, som det år som droppades och blir jämförelsepunkt för de andra åren. Se även *diagram 2* för tydligare bild över årens fördelning i urvalet, noterbart är att flest børsintroduktioner sker under åren 2015 samt 2014.

H₀: Det finns ingen signifikant skillnad i BHAR för børsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilket år børsintroduktionen skedde.

H₁: Det finns en signifikant skillnad i BHAR för børsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilket år børsintroduktionen skedde.

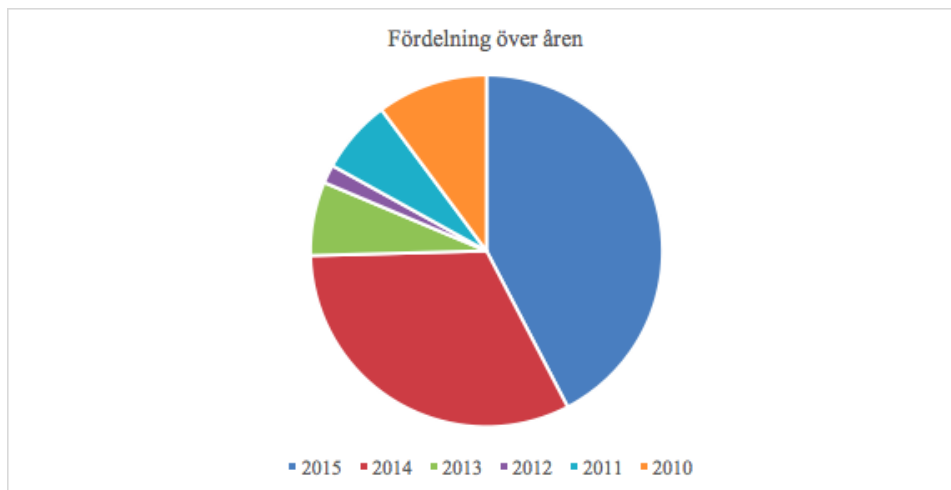


Diagram 2: Antalsfördelningen kring när mellan åren 2010–2015 de 59 företagen har bör noterats.

3.8.4 Bransch-Dummyvariabel

Eftersom nivåerna för hur pass attraktiva olika branscher är för tillfället fluktuerar över tid, samt att historien visar flera exempel på att enskilda sektorer tillfälligt kan värderas på ett sätt som inte genomsyrar börserna i sin helhet, exempelvis internetbubblan på tidigt 1990-tal, är det av intresse att undersöka huruvida branscher har påverkan på BHAR under kort sikt. Schuster (2003) sorterade in företagen i *New Economy* och *Old Economy* där *Media*, *Telecommunications*, *Healthcare* och *Technology* ingick i *New Economy* och alla andra branscher inom *Old Economy*. Han fann som resultat att företag inom kategorin *New Economy* presterade signifikant bättre på lång sikt relativt till de andra verksamma inom *Old Economy*.

Författarna till denna studie valde att testa branscherna individuellt som en dummyvariabel. I regressionen valdes *Basic Materials* slumpmässigt ut som den dummyvariabel som droppades, därför blir denna branschreferens för resterande branscher i resultat samt analysen. Se *diagram 3* för bättre överblick över antals fördelningen mellan branscherna i urvalet.

H₀: Det **finns ingen** signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilken bransch som företaget tillhör.

H₁: Det **finns en** signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilken bransch som företaget tillhör.

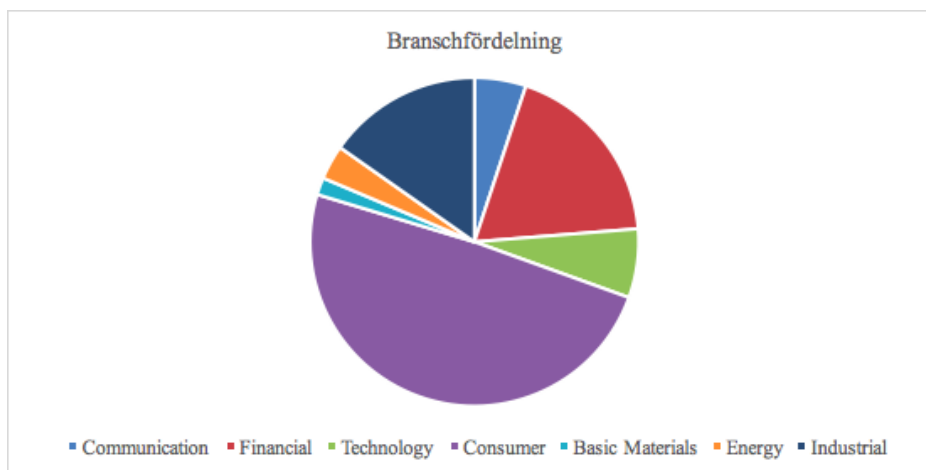


Diagram 3: Antalsfördelningen mellan vilka branscher de 59 företagen som studerats är uppdelade i.

3.8.5 Storlek-Förklarande variabel

Eckbo och Norli (2000) fann signifikant bevis för att emissionsstorlek var positivt korrelerad med och hade en direkt påverkan på den långsiktiga avkastningen för en börsintroduktion. Schuster (2003) fann även att mindre företag presterade sämre på längre sikt än jämförbara större företag efter noteringen, dock kunde han inte statistiskt bevisa det. Därför är det osäkert ifall denna studie kommer finna signifikans gällande storlek och eftersom Schuster, Eckbo och Norli undersökte avkastningen på lång sikt är det oklart hur resultatet kommer vara på kort sikt. Nedans ses i *diagram 2* spridningen över storleken bland de 59 företagen.

H_0 : Det **finns ingen** signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på storlek.

H_1 : Det **finns en** signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på storlek.

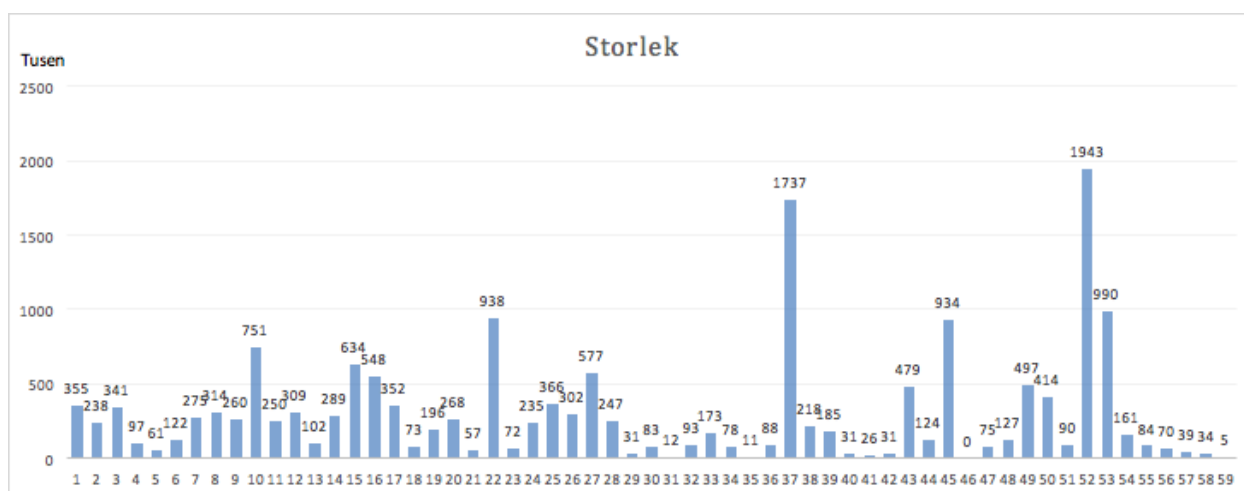


Diagram 2: Visar storleken på samtliga 59 företag som är med i studien, samt deras spridning.

3.8.6 Teckningskurs-Förklarande variabel

Eftersom denna studies teori, till stor del, innehåller psykologiska element bland investerare och aktiva på de finansiella marknaderna valde författarna att inkludera teckningskursen som en förklarande variabel. I tidigare studier som har granskats har denna variabel inte använts och författarna ämnar undersöka ifall priset på aktien kan ha en psykologisk effekt. Eftersom ingen tidigare har undersökt sambandet mellan teckningskurs och avkastning är det svårt att förutse ifall det kommer resultera i statistisk signifikans. Sofistikerade investerare borde vara medvetna och erfarna nog för att kunna bortse från denna faktor även om det eventuellt kan finnas en undermedveten existens. Nedan i *diagram 3* ses spridning för teckningskursen bland de 59 företagen.

H₀: Det finns ingen signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på teckningskursen.

H₁: Det finns en signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på teckningskursen.

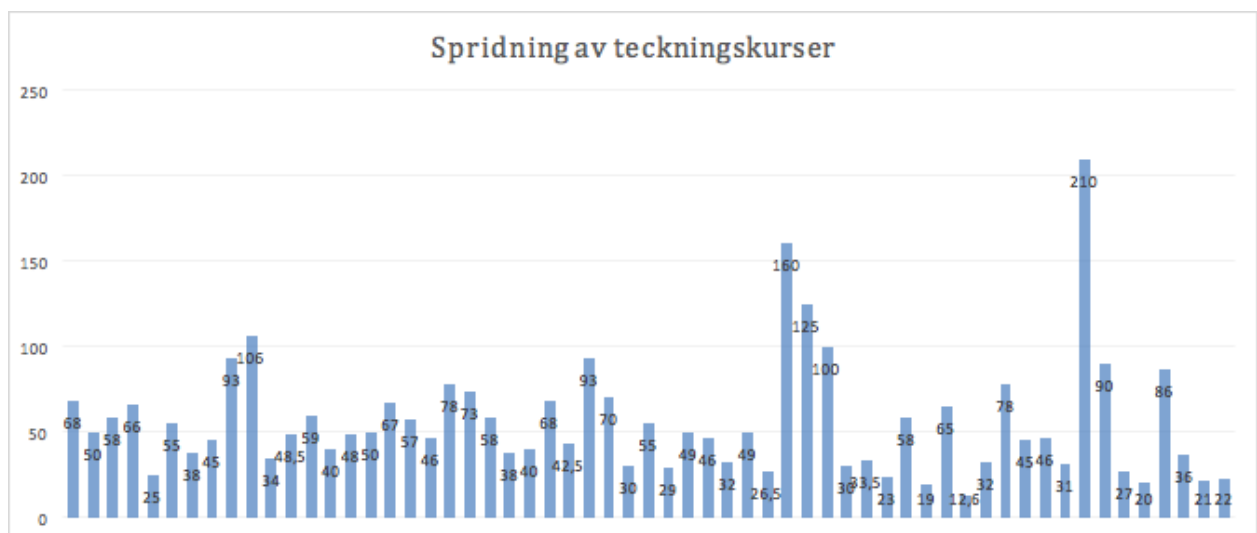


Diagram 3: Illustrerar spridningen av teckningskursen för de 59 företag som är med i studien.

3.9 OLS - Minsta kvadratmetoden

Den vanligaste metoden för att finna en passande linje till den data som prövas är med hjälp av minstakvadratmetoden. Denna metod formar ramverket och grunden för all fortsatt ekonometrisk analys av den data denna studie. Minstakvadratmetoden innebär att den vertikala distansen dras från varje observation till den anpassade linjen och genom att sedan kvadrera dessa sträckor samt minimera den totala summan av de kvadrerade residualerna genereras resultatet. I studiens fall görs en linjär multipelregression för att testa det linjära sambandet till observationerna, detta för att beskriva sambandet mellan de olika förklarande variablerna med den beroende variabeln. För att uppnå hög validitet och för att metoden skall hålla krävs det att man tar hänsyn till de fem nedan förklarade antaganden (Brooks, 2009).

Antagande 1: *Det genomsnittliga värdet av residualerna är lika med noll.*

Brooks (2009) diskuterar vad som eventuellt händer om det i vissa finansiella teorier förekommer idéer om att det inte bör finnas en intercept och att medelvärdet av residualerna inte är lika med noll. Det skulle innebära att regressionslinjen tvingades gå genom origo istället samt att R^2 -koefficienten kan vara negativ. Ännu viktigare är att en regressionslinje utan intercept kan komma att missleda lutningen på linjen.

Antagande 2: *Varianserna av residualerna är konstanta - homoskedasticitet*

Om detta antagandet inte håller innebär det att det infinner sig heteroskedasticitet. Detta kan upptäckas och konstateras med hjälp av ett White test. Om en studie som använt sig av minstakvadratmetoden konstaterar heteroskedasticitet kommer detta att ha konsekvenser för studien. Detta innebär att formeln för koefficienternas standardavvikelse inte längre håller. Hur mycket standardavvikelse kommer att vara missledande och om det är mindre eller större än det egentliga värdet beror på utseendet av heteroskedasticiteten, generellt sätt kommer de dock att ha ett värde större än de borde (Brooks, 2009).

3.10 Statistiska tester

Statistiska tester-Sammanställning			
Heteroskedasticitetstest	Jarque-Beras test	Multikollinearitetstest	Ramsey's RESET test

3.10.1 Heteroskedasticitetstest

För att undersöka variansen mellan feltermerna genomfördes ett *White Test*. Om heteroskedasticitet infinner sig är felet bland termerna systematiskt, när värdet på den förklarande variabeln ökar så kan den beroende variabeln därav både minska eller öka. Heteroskedasticitet går att upptäcka med hjälp av grafisk metod, men som ett bättre alternativ kan ett statistiskt test användas. Det test som lämpar sig bäst för en teoretisk studie som denna är ett *White test*. Att undersöka ifall feltermerna är heteroskedastiska är högst relevant för en senare analys av studiens empiriska data (Brooks, 2009).

I fallet då OLS-regressionen innehåller heteroskedasticitet kommer standardfelen för koefficienterna att vara icke sanningsenliga. Följden blir att signifikanstesterna kan komma att generera felaktiga resultat. Troligaste anledningen till varför heteroskedasticitet uppstår är saknaden av eventuella variabler för att förklara den beroende variabel. Därav finns det incitament att undersöka detta vidare, alternativt testa att logaritmera variabler för ett annat

slutresultat. I *EViews* redovisar tre olika test för heteroskedasticitet, samtliga tre test bör avvisas på en 5-procentig nivå, det vill säga alla skall bör ha ett önskvärt p-tal större än 0.05 för att säkerställa frånvaron av heteroskedasticitet (Brooks, 2009).

Antagande 3: *Kovariansen mellan residualerna över tid är lika med noll*

Brooks (2009) menar att det tredje antagandet innebär att residualerna är inte är korrelerade med varandra. Det finns olika sätt att mäta eller testa korrelationen mellan residualerna. Man kan exempelvis rita upp dem grafiskt eller använda sig av ett *Durbin Watsons* test. *Durbin Watsons* test prövar direkt relationen mellan en residual och dess närmsta tidigare värde. Testet visar alltid värden mellan 0 och 4. Vid korrelation som är 0 kommer *Durbin Watsons*test att inneha värdet 2, vid korrelation med värdet 1 kommer *Durbin Watson* att ha ett värde på 0 och det innebär att det finns perfekt positiv korrelation mellan residualerna.

För att *Durbin Watsons* test skall fungera måste prövningen följa tre antaganden. Där bör vara en konstant term, icke stokastisk regression och det bör inte finnas tidsförskjutning kring den beroende variabeln. Vad är då konsekvenserna om man skulle undvika en prövning av autokorrelationen? Koefficienterna man fått ut av minstakvadratmetoden är fortfarande väntevärdesriktigt, men mindre effektiva, det vill säga residualernas värde kan vara missvisande precis som vid heteroskedasticitet. Där finns också en ökad risk för att R^2 kommer vara påverkad av inflation i förhållande till sitt korrekta värde (Brooks, 2009).

Antagande 4: *De förklarande variablerna är icke stokastiska och oberoende av varandra*

Antagande 4 beskriver att om en eller flera av de förklarande variablerna är korrelerade med residualerna innebär det att sannolikheten för att residualerna är korrelerade med den beroende variabeln är stor. När residualerna har ett högt värde kommer även den beroende variabeln att ha höga värden. Detta innebär att minstakvadratmetoden förklarar höga värden på den beroende variabeln med höga värden på de förklarande variablerna när det i själva verket kan vara residualerna som är orsaken. Resultatet blir partiskt och gör att regressionslinjen kan komma att framställas som mer välanpassad till datan än vad den egentligen är (Brooks, 2009).

Antagande 5: *Residualerna är normalfördelade*

Brooks (2009) sista antagande innebär att feltermerna måste vara normalfördelade, detta för att kunna möjliggöra senare test av hypoteserna som tillhör de olika modellvariablerna. Nedan förklaras hur normalfördelningen av residualerna kan testas med hjälp av ett *Jarque-Bera*-test.

3.10.2 Jarque-Beras test

I testet prövas fyra moment; medelvärdet, variansen, snedheten och kurtosis. För att komma fram till om residualerna är normalfördelade, är första steget att observera i vilken grad histogrammet som framställs vid testet är snedvridet. Med andra ord hur pass symmetriskt histogrammet framställs i förhållande till medelvärdet. Kurtosis visar kompletterande hur tjocka svansarna i histogrammet är. För att residualerna skall vara normalfördelade bör dessa svansar

hålla sig till ett värde av tre. *Jarque-Bera*-testet prövar dessa två moment genom att undersöka om de tillsammans blir noll. Nollhypotesen formuleras som att residualerna är normalfördelade, det innebär att signifikant snedhet eller kurtosis förekommer blir följden att nollhypotesen förkastas. I *EViews* går det att observera testets p-värde och därefter dra slutsatsen kring om den bör förkastas eller ej. Vid ett test med ett p-värde understigande 0.05 kommer nollhypotesen att förkastas då det är ett signifikant resultat. Om p-värdet istället överstiger 0.05 är testet inte signifikant vilket innebär att nollhypotesen accepteras (Brooks, 2009).

H₀: Det finns ingen statistisk signifikans som påvisar att residualerna inte är normalfördelade.

H₁: Det finns en statistisk signifikans som påvisar att residualerna inte är normalfördelade.

Vid signifikant snedhet och/eller kurtosis som resulterat i en förkastad nollhypotesen är det inte en självklarhet vad som behövs för ett annorlunda slutresultat. Enligt Brooks (2009) är det inte en omöjlighet att acceptera en modell som saknar normalfördelade residualer. Konsekvensen bli dock tillförda tveksamheter kring vad och hur resultatet från studien kan användas. Det ses dock som fördelaktig enligt Brooks (2009) att hålla sig till användningen av minstakvadratmetoden då det finns väl genomförd forskning kring metoden.

Brooks (2009) nämner vidare att vid ekonomiska och finansiella studier är det inte en ovanlighet med extrema residualer. Vid närvaro av så kallade *outliers* kan ett sätt att ta bort dessa vara att använda sig av dummy-variabler. Det är dock diskutabelt om det är en bra lösning då det enligt många innebär ett manipulerat resultatet eftersom det bland annat kommer att innebära minskade standardavvikelser och en högre förklaringsgrad, R^2 . Vidare anses det av betydelse i studier att få med värdet av varje enskild datapunkt då samtliga innehåller värdefull information (Brooks, 2009).

Argumenten för att justera resultatet med dummyvariabler skulle vara om författarna var medvetna om större händelser under perioden för datainsamling såsom en finansiell kris, borskrasch eller politiskt förändrat klimat. Även vid säsongsbaserade data i form av veckodagar eller helgeffekter finns belägg för användningen (Brooks, 2009).

3.10.3 Multikollinearitets test

För regressionen görs antagandet att de förklarande variablerna är oberoende av varandra. I fallet av istället korrelerade variabler gör det ingen skillnad att plocka bort eller addera förklarande variabler till regressionsmodellen. För att bättre förstå var gränsen för att bortse från viss multikollinearitet och relevant multikollinearitet går kommer begreppen perfekt multikollinearitet samt nära multikollinearitet att förklaras. När två förklarande variabler har korrelationen 1, perfekt korrelation, kommer det inte vara möjligt att estimeras samtliga variabler i testet. Nära multikollinearitet innebär att två förklarande variabler är delvis korrelerade vilket är en relativt vanlig förekomst. Ifall nära multikollinearitet uppstår är det därför inte nödvändigt att exkludera en av variablerna.

Vid perfekt multikollinearitet kommer det bli svårt att härleda vilken av de två förklarande variablerna som beskriver vad. Det innebär att de individuella variablerna förlorar signifikans och får ett högre R^2 -värde, något som skulle vara negativt och missvisande för undersökningen (Brooks, 2009).

3.10.4 Ramsey's RESET test

För att testa hur väl den finansiella modellen som byggts är linjärt anpassad används i detta fall ett så kallat *RESET-test*. Testet prövar hur väl de förklarande variablerna samt den beroende variabeln förhåller sig till varandra representerat med en linjär linje. Om p-värdet för testet är större än signifikansnivån kommer nollhypotesen att accepteras, vilket innebär att det finns ett linjärt samband mellan variablerna. Om istället p-värdet för testet är mindre än signifikansnivån så kommer nollhypotesen att förkastas (Brooks, 2009).

3.11 Statistisk signifikans

Statistisk signifikans beskriver risken att förkasta nollhypotesen givet att nollhypotesen är sann. Signifikansnivån brukar sättas vid 1%, 5% eller 10% och valet mellan de tre beror på hur exakt undersökningen önskas vara. Istället för att välja en signifikansnivå kan ett test genomföras där sannolikhetsvärdet, eller p-värdet, används för att hitta den lägsta möjliga nivå där nollhypotesen kan förkastas med säkerhet. Det betyder att ju lägre p-värdet är, desto mer signifikant är resultatet.

3.12 Tvåsidigt T-test

Det tvåsidiga T-testet är ett test som genomförs för att genomföra två grupperns medelvärden, det vill säga när en av gruppernas prestation över eller under den andra gruppen önskas testas. Med testet önskas eventuella avvikelser från nollhypotesen att prövas. I ett tvåsidigt test delas normalfördelningsgrafan in i två kritiska områden som är placerade i var och en av svansarna på grafen. I denna studie jämförs de två grupperna BHR för samtliga aktier mot BHR för index för samtliga tre länder som studien berör. Här görs en variansanalys där skillnader mellan grupperna skall testas. Vid en signifikansnivå på 5% kommer de kritiska värdena i normalfördelningsgrafan att vara 1,96 respektive -1,96 då de vid ett tvåsidigt test delas upp på 2,5% i varje svans. Om värdet som erhålls från testet är inom det kritiska området kommer nollhypotesen att förkastas, detta innebär statistisk signifikant skillnad mellan de två jämförda grupperna (Brooks, 2009).

3.13 Förklaringsgrad, R^2

Förklaringsgraden, R i kvadrat, förklaras av Brooks (2009) som den faktor som testas hur väl de förklarande variablerna förklarar variationerna för den beroende variabeln. Detta innebär alltså hur väl regressionsmodellen beskriver sambandet mellan variablerna. Värdet är kvadraten av skillnaden mellan korrelationskoefficienten som tillhör den beroende variabeln och korrelationskoefficienten till de anpassade värdena för den beroende variabeln. R i kvadrat kommer alltid att inneha ett värde mellan 0 och 1 då det är kvadrerat. Desto starkare korrelations, förklaringsgrad som finns, desto närmare 1 kommer förklaringsgraden att vara. Vid ett värde närmare 1 passar modellen och studiens data väl. En faktor att observera när det kommer till förklaringsgraden är att oavsett hur många variabler man adderar till regressionen,

kommer den aldrig få ett lägre värde än ekvationen tidigare med en mindre variabel, den kommer alltså alltid att få ett lika stort eller större värde vid en adderad variabel. Detta innebär att det blir nästintill omöjligt att med hjälp av förklaringsgraden avgöra vilka variabler som skall inkluderas/exkluderas ur modellen. När det kommer till diskussionen vilken förklaringsgrad som är acceptabel för modellen beror det helt på området man studerar. Genom att granska tidigare välanvända studier inom området börsintroduktion konstateras att studier inom det valda området generellt innehar en låg förklaringsgrad. Ritter (1991), som anses vara en av de grundläggande studierna för börsintroduktioner, hade en förklaringsgrad på 0,07. Det innebär att hans modell inte var väl anpassad till studiens data han testade och argument har gjorts för att modeller inom området börsintroduktioner är svåra att anpassa för statistiska undersökningar. Ritter (1991) erhöll däremot ett statistiskt signifikant resultat och anses vara av största betydelse inom forskningsområdet i dagsläget.

3.14 Kritik mot metod

3.14.1 Index

Valda index anses av författarna symbolisera hur den nationella marknaden har presterat och förväntas prestera. Eftersom vissa av de börsintroducerade företagen är verksamma internationellt kan argument göras för att justeringar borde göras för utländska marknader. Hur dessa justeringar skulle ske är svårt att avgöra och därför valdes att enbart fokusera på den marknaden där företaget faktiskt blir listat.

En annan kritik mot valet av index är att de börsintroducerade företagen i sig är inkluderade i sina respektive index. Därför räknas det börsintroducerade företags avkastning även inom indexet och kan eventuellt ge ett skevt resultat. Noterbart är dock att 350 företag inkluderas i detta index och därför blir det börsintroducerade företags effekt ytterst liten.

3.14.2 Aktiepriser

Alternativa nyckeltal eller finansiella siffror hade kunnat användas för att mäta företagens prestation. Dessa nyckeltals förändring över tid skulle sedan jämföras mot andra jämförelsebara företag. Det skulle dock vara svårt att mäta dessa nyckeltal med lika täta intervaller som aktiepriser och dessutom svårt att samla in data för nyckeltalen bland de jämförelsebara företagen. Argument kan också göras för att aktiepriser är den mest självklara mätpunkten för att mäta ett företags avkastning och till stor del är det enda sättet för en investerare att tjäna pengar på ett företag.

4. RESULTAT

I detta avsnitt kommer resultatet från studien att presenteras. De statistiska resultaten, bland annat regressionsanalysen, kommer att presenteras och data från den beroende variabeln BHAR kommer att förklaras.

4.1 BHAR

Författarna genomförde ett tvåsidigt t-test vilket testade BHAR mot noll. För att undersöka huruvida BHAR var signifikant testades värdena mot antagandet att aktierna avkastade noll

jämfört med index, med andra ord presterade identisk som index. T-testet genomfördes med antagandet att varianserna var olika. Enligt *tabell 2* kan det utläsas att t-testet generade ett p-värde motsvarande $8,4295 \cdot 10^{-268}$ vilket ger ett t-värde på 63.38. Eftersom det kritiska t-värdet för det tvåsidiga testet, det vill säga gränsen för signifikans, är 1.96, är resultatet tydligt inom det kritiska området eftersom 63.38 är större än 1.96 vilket påvisar statistisk signifikans.

Tabell 2: Illustrerar resultatet av det tvåsidiga t-test som är gjort för att pröva om skillnaden mellan BHAR och en avkastning lika med noll.

	Variabel 1	Variabel 2
Medelvärde	0,220451	0
Varians	0,007258	0
Observationer	600	600
Antagen medelvärdesklint	0	
t-kvot	63,38234	
P(T<=t) tvåsidig	8,43E-266	
Tt-kritisk tvåsidig	1,96393225	

För att genomföra ett komplett t-test för BHAR behövdes BHR för marknaden, i detta fall index, testas mot BHR för samtliga aktier. För att veta huruvida testet skulle göras med hänsyn till homoskedasticitet eller heteroskedasticitet behövdes en analys över variansen genomföras, se *tabell 3*. Även här genomfördes ett tvåsidigt t-test var varianserna är olika och, som kan utläsas i *tabell 4*, genererade testet ett p-värde på $5.7671 \cdot 10^{-165}$ vilket ger ett t-värde på 34.90. Eftersom det kritiska värdet även i detta test är 1.96 är resultatet statistiskt signifikant då 34.90 är större än 1.96. Även värt att notera är skillnaden i medelvärde mellan aktier och index där medelvärdet för aktier är 22% högre än index. Skillnaden i avkastning för aktier och index reflekterar skillnaden mellan BHAR och noll, vilket visar att resultatet är korrekt.

Tabell 3: Visar de uträknade varianserna för BHR Index respektive BHR Aktie.

	Varians
BHR Index	0,003985694
BHR Aktie	0,01991247

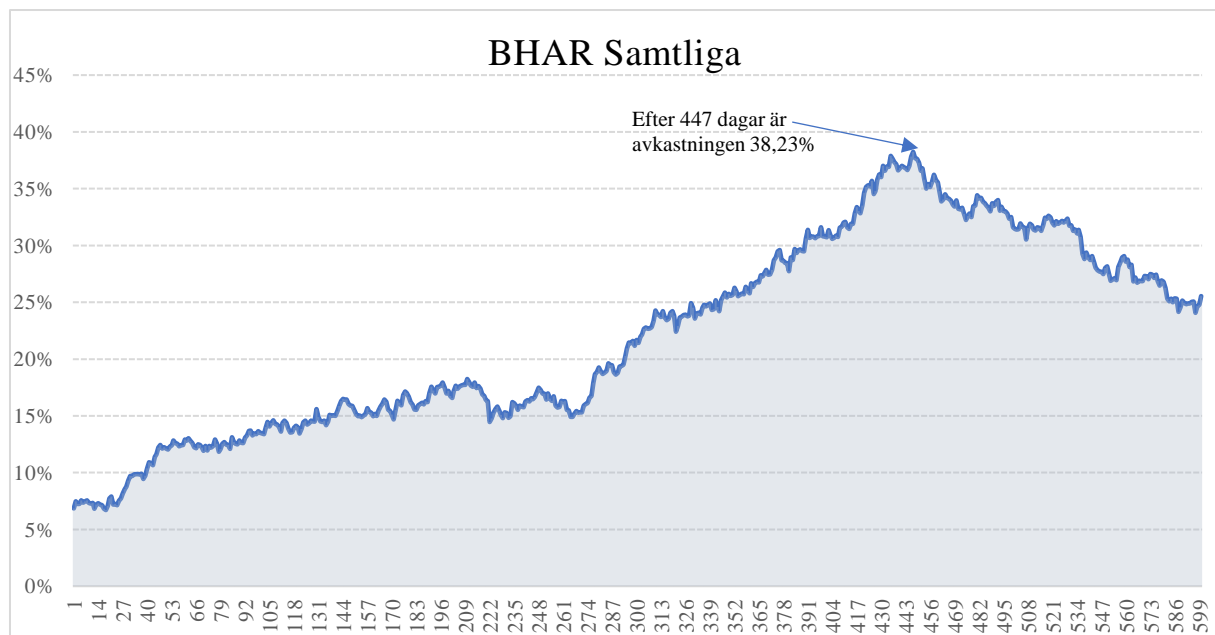
Tabell 4: Illustrerar resultatet av det tvåsidiga t-test som prövat BHR Aktie mot BHR Index.

	Aktier	Index
Medelvärde	0,302247279	0,08179667
Varians	0,019945716	0,00399235
Observationer	600	600
t-kvot	34,90136612	
P(T<=t) tvåsidig	5,77E-165	
t-kritisk tvåsidig	1,962826244	

Om de två t-testerna inte hade påvisat dessa skillnader och därmed ingen statistisk signifikans hade efterföljande tester varit mindre relevanta eftersom slutsatserna hade varit svårare härleda.

Graf 4, som beskriver avkastning för samtliga börsintroduktioner gentemot respektive index, visar att underprissättningen i genomsnittligt är 6,86% och att avkastningen utvecklas positivt

fram till handelsdag 447 efter börsintroduktionen, där maxpunkten för BHAR är 38,23%, för att sedan utvecklas negativt därefter.



Graf 4: BHAR Samtliga tre länder under de 600 första handelsdagarna efter börsintroduktionen.

4.2 Tid

Tid, som har använts som en dummyvariabel, är den mest relevanta variabeln för studien då uppsatsen ämnar pröva hur många handelsdagar som är optimalt att äga en nyligen börsnoterad aktie för maximal avkastning över index. Enligt *graf 4* syns en topp efter 447 handelsdagar där BHAR tydligt har en vändpunkt. I de tre testerna av regression, se *appendix 1, 2 och 3*, testas olika varianter på tid som en dummy för att undersöka huruvida statistisk signifikans kan säkerställas gällande vändpunkten i grafen. I *appendix 1* har *timedummy* konfigurerats så att alla dagar innan vändpunkten, 447 handelsdagar, kodas till 0 och alla handelsdagar efter kodas till 1. Denna regression kommer fortsatt att benämnas som huvudregressionen för uppsatsen. Resultatet blir en koefficient på 11,47%. och statistisk signifikans då p-värdet är lika med noll. Att resultatet är signifikant innebär även att det finns en signifikant skillnad innan och efter den 447:e dagen vilket gör att nollhypotesen förkastas och mothypotesen accepteras.

I *appendix 2* gjordes nästa regression med *timedummy 3*, denna gången testades att koda handelsdag 447 som 1 och samtliga övriga handelsdagar till 0. Det resulterar i en koefficient på 16,21% och ett p-värde på 0,0371. Detta innebär att det efter handelsdag 447 i genomsnitt har presterats ett BHAR som är 16,21%-enheter högre än den genomsnittliga prestationen i BHAR för resterande handelsdagar. P-värdet på 0,0371 innebär även att det är ett signifikant resultat vid test på 10% samt 5% signifikansnivå, dock är inte resultatet signifikant vid en prövning på 1%. Alltså förkastas nollhypotesen med 5% säkerhet och mothypotesen accepteras.

I sista regressionen, se *appendix 3*, gjordes liknande regression som ovan. Skillnaden är att författarna hade valt en slumpmässig dag, i detta fallet handelsdag 263, som kodas om till 1 och

alla andra handelsdagar till 0, regressionen har namnet *timedummy* 5. Testet genererar koefficienten -6.52% och ett p-värde på 0,4016. Det innebär att handelsdag 263, genomsnittligt, har 6.52% lägre BHAR än de resterande handelsdagarnas genomsnittliga BHAR, samtidigt som ingen statistisk signifikans kan härledas då p-värdet är större än samtliga signifikansprövningar på 1%, 5% samt 10%. Det innebär att nollhypotesen accepteras.

Resultatet blir att statistisk signifikans säkerställs kring den 447:e handelsdagen. Därför förkastas nollhypotesen och det kan konstateras att det finns en signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på antal handelsdagar efter börsintroduktionen. Inom det tredje regressionstestet, där handelsdag 263 testas, accepteras nollhypotesen då ingen statistisk signifikans återfinns. Det stärker mothypotesen kring handelsdag 447 och påvisar ett starkare samband mellan antalet handelsdagar och BHAR. Samtidigt observeras också att den första samt andra regressionen ger genomsnittligt positiv BHAR medan den sista regressionen har ett negativt genomsnittligt BHAR i jämförelse med de övriga handelsdagarna.

Intressant för studien är även resultatet från *appendix 4*, detta då regressionen som gjorts här skiljer sig från huvudregressionen genom att bara använda sig av *timedummy* variabeln och den beroende variabeln BHAR. Trots denna stora skillnad har *timedummy* variabeln samma koefficient som i den större regressionen.

4.3 Länder

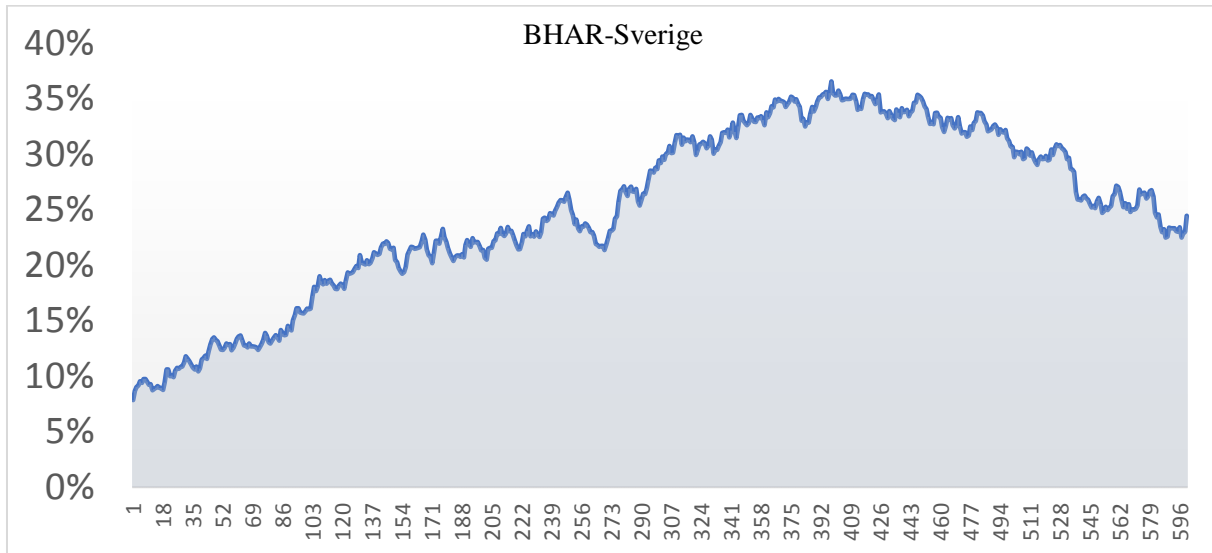
Vid multipelregressionen som genomfördes i *EViews*, se *appendix 1*, kan resultatet för länderna som förklarande dummyvariabel utläsas. I regressionen har Danmark valts som referensland, vilket innebär att siffrorna för Sverige samt Norge är förklarande för hur de, var för sig, förhåller sig till Danmark. Norge har en koefficient på -10,26% i förhållande till Danmark, vilket betyder att genomsnittligt rör sig BHAR för Norge 10,26% mindre än Danmark med inverkan av resterande variabler. På samma sätt observeras att resultatet för regressionen gällande Sverige där Danmark rör sig 3,34% mer i BHAR i förhållande till Sverige. Vidare ses att både Sverige och Norge är statistisk signifikant skilda från Danmark då båda har p-värden som är lika med noll. Så länge p-värdet är mindre än signifikansgränserna på 1%, 5% och 10% finns det en signifikant skillnad mellan länderna.

Som kan utläsas i *tabell 5* nedan är det tydliga skillnader i medelvärden och volatilitet mellan länderna. Tabellen beskriver medelvärden och standardavvikelse för respektive land i absoluta termer. Samtliga länder genererar positiv BHAR i absoluta termer under den studerade perioden, det vill säga 600 handelsdagar. Standardavvikelse visar att Norge är tydligt mest volatil med 15,5% jämfört med Sveriges 8.51% och Danmarks 6.23%. Som går att åskådliggöra i *graf 5* och *graf 6* är båda grafernas maximipunkter vid ungefär samma tid även fast deras relativa avkastning är, om än positiv, olika stor.

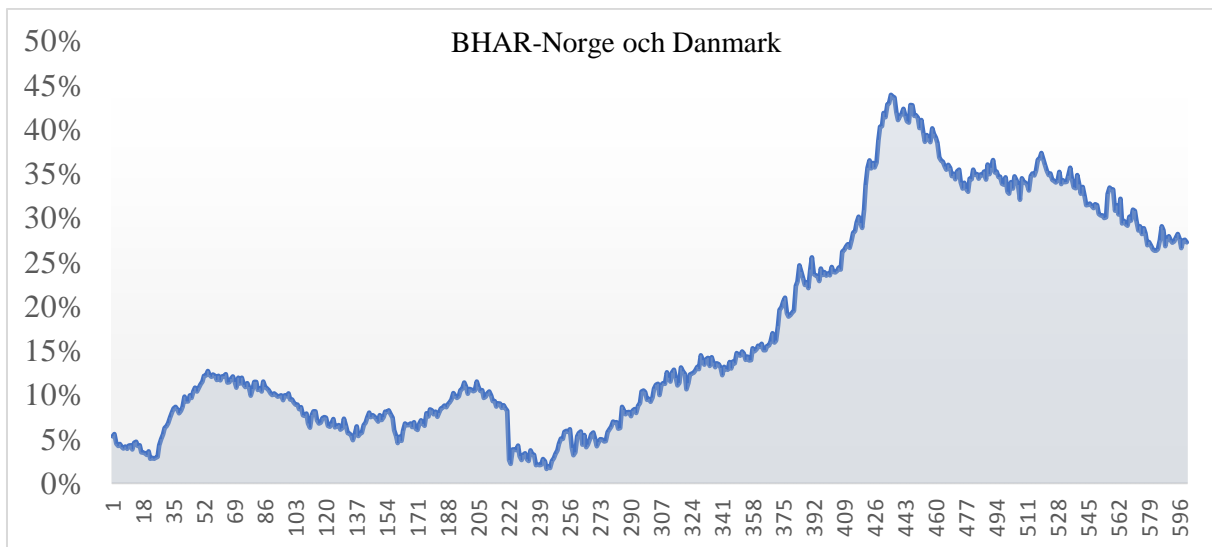
Tabell 5: Illustrerar medelvärden och standardavvikelser för respektive länder inom studien.

	Sverige	Danmark	Norge
Medelvärde	24,97%	5,57%	21,66%
Standardavvikelse	7,61%	6,23%	15,50%

Eftersom resultatet för länderna är statistiskt signifikant förkastas nollhypotesen och mothypotesen accepteras. Det betyder att det finns en signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på vilket land det skett inom.



Graf 5: BHAR Sverige under de 600 första handelsdagarna efter börsintroduktionen.



Graf 6: BHAR Danmark och Norge under de 600 första handelsdagarna efter börsintroduktionen.

4.4 År

Vid multipelregressionen som genomfördes, kan det i *appendix 1* utläsas att år 2010 sorteras bort och fungerar som jämförelsepunkt för de resterande åren. Resultatet visar att samtliga år mellan 2011 till 2015 har positiva koefficienter, i närmare detalj presterade år 2011 ett genomsnittligt högre BHAR med 13,38% relativt till det genomsnittliga BHAR år 2010. På samma vis 2012 presterade 15,09% högre, 2013 presterade 83,29% högre, 2014 52,59% högre och slutligen genererade år 2015 ett genomsnittligt BHAR som var 60,68% högre relativt till år

2010. Ur resultatet kan även utläsas att p-värdena för åren 2011 till 2015 är lika med noll och därmed är signifikanta i förhållande till år 2010. Det innebär att det finns en statistisk signifikant skillnad och att nollhypotesen förkastas. Att mothypotesen accepteras visar att det finns en signifikant skillnad i BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010 och 2015 baserat på vilket år börsintroduktionen skedde. Med andra ord innebär det att respektive år har en signifikant inverkan på BHAR.

4.5 Bransch

Den sista dummy-variabeln som prövades i regressionen var branschtillhörighet för de 59 börsintroduktioner som studien omfattar. Den bransch som sorterades bort i regressionen var *Basic Materials*, vilket innebär att resterande branscher är jämförda mot denna. I resultatet observerades att fyra av de sex branscherna som jämförs mot *Basic Materials* har positiva koefficienter och att övriga två har negativa, se *appendix 1*. Vid en närmare granskning har *Communication* presterat ett genomsnittligt högre BHAR med 57,61% jämfört med *Basic Materials*, *Consumer* har genomsnittligt 11,44% högre BHAR, *Energy* 38,56% högre genomsnittligt BHAR och *Technology* 3,81% högre BHAR. Däremot så har *Financial* respektive *Industrial* genomsnittligt underpresterat *Basic Materials* BHAR med -3,94% respektive -0,79%. I resultatet av regressionen är hälften av branscherna signifikanta och hälften icke signifikanta jämfört med dummyvariabeln *Basic Materials* som är bortsorterad. *Communication* har ett observerat p-värde motsvarande 0, *Consumer* 0,001 och *Energy* 0, vilket innebär att p-värden för dessa tre nämnda branscher är lägre än signifikansnivåer på 1%, 5% respektive 10% vilket resulterar i att nollhypotesen förkastas. De tre resterande branscherna *Financial*, *Industrial* och *Technology* har p-värden på 0,1855, 0,7914 och 0,2303 vilket gör att de är större än samtliga signifikansnivåer och därav accepteras nollhypotesen i dessa tre branschernas fall. Huruvida det innebär att slutsats kan härledas till att specifik bransch som variabel påverkar BHAR signifikant eller inte är svårt att avgöra, istället kan det konstateras att det möjligen finns branscher som är mer signifikanta än andra. I analysen kommer vidare förklaring gällande olika orsaker till resultatet att utredas.

4.6 Storlek

I *appendix 1* visar huvudregressionen att den förklarande variabeln *offer_size* har ett p-värde på 0 och en koefficient -0,00245. Det innebär ett lägre p-värde jämfört med signifikansgränserna på 1%, 5% samt 10%. Därav förkastas nollhypotesen och resultatet blir att det finns en signifikant påverkan på BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på storlek. Eftersom koefficienten för *offer_size* är -0,00245 kommer BHAR att gå ner 0,245% per enhetshöjning i storlek. Det betyder att regressionen påvisar ett statistiskt signifikant negativt samband mellan storlek och BHAR. Då 0,00245 kan anses vara litet är det viktigt att sätta det i perspektiv till medelvärdet för de två variablerna. Som kan utläsas i *tabell 6* har BHAR, eller AR, ett medelvärde på 0,2205 genom studien, se tabell nedan, och variabeln *offer_size* 296,49.

Tabell 6: Illustrerar medelvärden för BHAR respektive storlek inom studien.

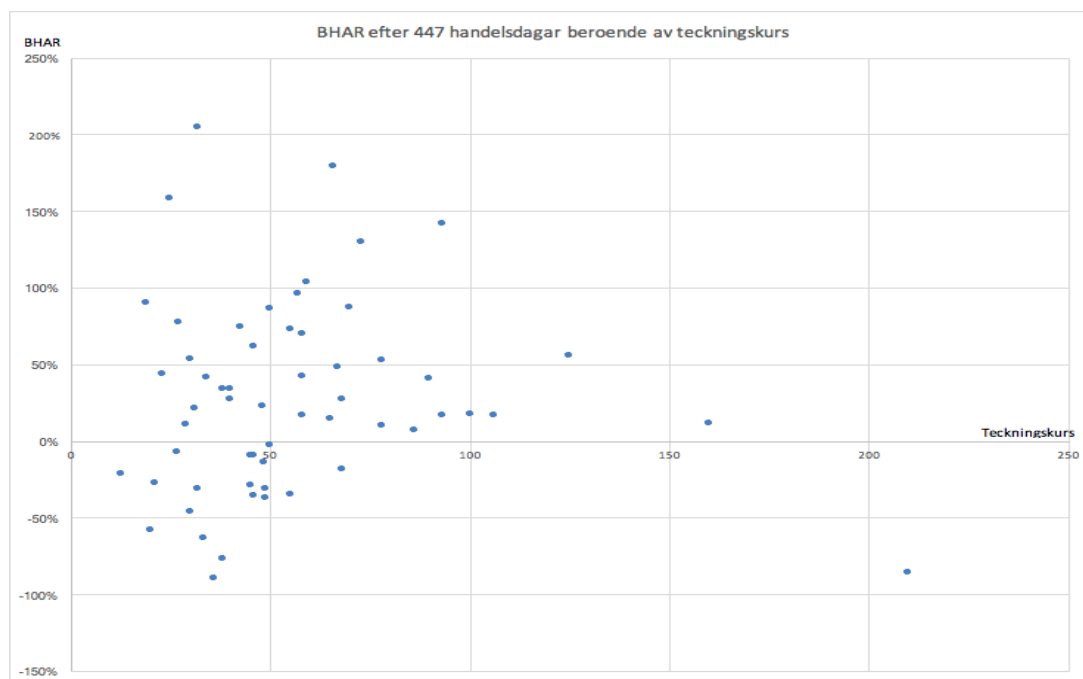
	Mean
AR	0,2205
Offer_size	296,49

4.7 Teckningskurs

En eventuell effekt av en specifik storlek på teckningskursen i samband med en börsintroduktion bör endast vara psykologisk. Eftersom teckningskursen är bestämd i relation till antalet aktier och värdet på företaget ska det absoluta värdet inte vara avgörande. I den multipla regressionsanalysen som genomförts, se *appendix 1*, påvisas det däremot statistisk signifikans gällande teckningskursen då p-värdet är 0. Det betyder att nollhypotesen förkastas och mothypotesen accepteras där resultatet visar att det finns en signifikant påverkan på BHAR för börsintroduktionerna mellan 2010–2015 baserat på teckningskursen. Vidare är koefficienten för *offer_price* 0,002023, vilket innebär att för varje ökning på priset med en SEK, DKK eller NOK ökar BHAR med 0,2023%. För att förstå magnituden av denna förändring bör även medelvärdena för de variablerna granskas, se *tabell 7*. BHAR, eller AR, har ett medelvärde på 0,2205 och *offer_price* på 55,9424. Även vid en grafisk granskning av sambandet, se *graf 7*, där y-axeln visar teckningskursen och x-axeln representerar BHAR efter 447 handelsdagar, är det anmärkningsvärt att de börsintroduktioner vars teckningskurs var mellan 50 och 100 SEK, DKK eller NOK har 19 av 21 företag positiv BHAR efter 447 handelsdagar.

Tabell 7: Illustrerar medelvärden för BHAR respektive teckningskurs inom studien.

	Mean
AR	0,2205
Offer_price	55,9424



Graf 7: Illustrerar BHAR vid den 447:e handelsdagen beroende av teckningskursen. Y-axeln är därför BHAR och x-axel Teckningskursen för varje bolag.

4.8 Statistiska tester

4.8.1 Heteroskedasticitetstest

Resultatet av White cross-testet som prövar heteroskedasticitet presenteras i *appendix 5*. Här jämförs den ojusterade originalregressionen med den som har justerats för heteroskedasticitet. Som ses har testet ett p-värde på noll, detta är mindre än samtliga signifikansgränser på 1%, 5% respektive 10%. Detta innebär att den justerade modellen är signifikant skild från den ojusterade originalmodellen. Vidare innebär det att regressionen visar på signifikant heteroskedasticitet. I testet observeras även närvaro av seriekorellerade residualer vilket mest sannolikt beror på att flera variabler i regressionen inte ändras över tiden utan har konstant samma värde.

4.8.2 Jarque-Bera test

I *appendix 6* visar en *boxplot* spridningen av data i undersökningen. Resultatet av *boxplot*ten visar att studiens data är relativt utspridd, däremot innehåller den inga extrema *outliers* som borde ha sorterats bort innan *Jarque-Bera*-testet. Därav är testet gjort på samtliga data för de 59 börsintroduktionerna som ingår i studien. I *Jarque-Bera*-testet prövas om residualerna är normalfördelade eller ej i enlighet med antagande 5 för minstakvadratmetoden. I resultatet blir fokus på medelvärdet på $-3,16e^{-17}$, variansen som är standardavvikelsen $0,594854^2$ som blir 0,35385128, snedheten som är 2,555702 och kurtosis som är 20,35066. I histogrammet, illustrerat av *EViews*, se *appendix 7*, syns hur residualerna är snedvridna till vänster då det är ca +2,55 vilket innebär att residualerna inte är symmetriska runt medelvärdet. Dessutom visar resultatet en tydligt skild kurtosis från vad som förväntas av normalfördelade residualer, det vill säga tjockare svansar än normalt. Att båda dessa faktorer tydligt visar på att residualerna är icke normalfördelade bekräftas av att p-värdet på *Jarque-Bera*-testet är 0. Ett p-värde som är 0 är mindre än signifikansgränserna på 1, 5 och 10% vilket innebär att nollhypotesen kommer att förkastas och mothypotesen accepteras. Därmed finns det en statistisk signifikans som påvisar att residualerna inte är normalfördelade. För att undersöka ifall det var möjligt att förbättra resultatet från *Jarque-Bera* testades även att logaritmera variablerna storlek och teckningskurs. Då det endast marginellt förbättrade resultatet valdes det ursprungliga testet för att undvika sortera bort värdefull information och förvränga studiens data. Anledningen till att värdet för *Jarque-Bera* testet är relativt högt kan bero på att alla variabler förutom tid och BHAR inom testet är konstanta över tiden.

4.8.3 Multikollinearitets test

För att pröva antagandet bakom minstakvadratmetoden, där de olika förklarande variablerna bör inte vara korrelerade, görs ett multikollinearitetstest, se *appendix 8*. Vid genomgång av resultatet är det två variabler vars korrelation sticker ut. Mellan *offer price* och *offer size* är korrelationen 0,751421. Det är en relativt hög korrelation då perfekt korrelation är 1, däremot anses alla värden under 0,8 som endast nära korrelation och enligt författarna behövs inga justeringar göras för dessa värden. Resterande variablers korrelation med varandra är tillräckligt liten för att inte behöva justeras. Anmärkningsvärt är även att den variabel som är minst korrelerad med samtliga, övriga variabler är *timedummyn*.

4.8.4 Ramsey's RESET test

Resultatet av Ramsey's RESET-test, se *appendix 9*, visar hur väl den finansiella modellen är linjärt anpassad, med andra ord till vilken grad det finns ett linjärt samband mellan de förklarande variablerna i ekvationen och den beroende variabeln. Testet genomfördes genom att skapa en AR_PREDICTED² variabel som förutser framtida värden av BHAR. Då p-värdet för denna är 0 betyder det att på 1%, 5% samt 10% signifikansgräns så förkastas nollhypotesen. Det innebär att modellen inte är linjärt anpassad och att det inte finns ett signifikant linjärt samband mellan de förklarande variablerna och den beroende variabeln BHAR. För att undersöka möjligheten för ett förbättrat resultat testades även att kvadrera variabler av relevans. Då det endast marginellt förändrade resultatet valdes det ursprungliga testet för att undvika sortera bort värdefull information och förvränga datan. Det är dessutom fördelaktigt att vid analysen hålla sig till en välkänd regressionsmodell så som minstakvadratmetoden.

4.8.5 Förklaringsgrad, R²

För multipelregressionen som testats i denna studie, se *appendix 1*, ses ett R² på 0,155524, detta är relativt lågt med tanke på att R² kan anta värden mellan 0 och 1, dock är forskningsområdet avgörande för att bedöma vilken grad av R² som är tillräcklig. Som nämnt tidigare, hade Ritter (1991) en låg förklaringsgrad på endast 0,07, trots detta är Ritter bland den mest använda teoretikern kring börsintroduktioner, vilket egentligen säger att för forskningsområdet är resultatet av förklaringsgrad positivt hög för studien, då lägre förklaringsgrader än detta verkar vara vanligt förekommande vid regressionsmodeller för börsintroduktioner.

4.9 Hypotesutfall

Sammanfattningsvis kan utfallen från samtliga hypotesprövningar utläsas i *tabell 8* nedan.

Tabell 8: Sammanfattar resultat utfallet av de olika hypoteser som prövats.

	Signifikant 1%	Signifikant 5%	Signifikant 10%	Typ av samband
Tid <447	x	x	x	Positivt
Tid =447		x	x	Positivt
Tid =263				Inget
Storlek	x	x	x	Negativt
Teckningskurs	x	x	x	Positivt
Länder, Norge	x	x	x	Negativt
Länder, Sverige		x	x	Negativt
Bransch Communications	x	x	x	Positivt
Bransch Consumer	x	x	x	Positivt
Bransch Energy	x	x	x	Positivt
Bransch Financial				Negativt
Bransch Industrial				Negativt
Bransch Technology				Negativt
År 2011	x	x	x	Positivt
År 2012	x	x	x	Positivt
År 2013	x	x	x	Positivt
År 2014	x	x	x	Positivt
År 2015	x	x	x	Positivt

5. ANALYS

Detta avsnitt kommer att analysera resultaten för BHAR och de förklarande variablerna samt utreda det empiriska materialet. En analys gällande de förklarande variabelernas inverkan på BHAR kommer även att genomföras med hjälp av teorierna och tidigare studier som har beskrivits tidigare i uppsatsen.

5.1 Beroende variabel – BHAR

Tidigare studier, som Ritter (1991), Schuster (2003) och Eckbo och Norli (2000) har samtliga påvisat en negativ långsiktig avkastning för börsintroduktioner. Ritter (1991) argumenterade även för att börsintroduktioner, utöver förstadagsavkastningen, är en generellt dålig investering. Eftersom samtliga studier var inriktade på andra marknader geografiskt, samt ett långtidsperspektiv, kan en direkt jämförelse inte göras och därför kommer det inte härledas några långtgående slutsatser gällande börsintroduktioners prestation utanför denna studiens länder. Eftersom en del tidigare studier även inkluderar en tidsperiod innehållande större ekonomiska event, som en finansiell kris, är det viktigt att överväga de eventuella effekter som det kan ha inneburit för resultatet i dessa studier.

Denna studies resultat visar att BHAR i slutet av den observerade tidsperioden, det vill säga efter 600 handelsdagar, är 25,53%. När BHAR når sin topp efter 447 handelsdagar, se *graf 4* är motsvarande siffra 38,23%. Det är viktigt att ha i åtanke att den procentuella avkastningen är jämfört med respektive index och kan därför anses vara 38,23 procentenheter över indexets avkastning vid samma period. Genom att undersöka resultatet av t-testet går det att konstatera att skillnaden mellan aktiernas BHR och respektive index BHR är statistiskt signifikant. Likaså är resultatet av t-testet för BHAR mot noll i avkastning statistiskt signifikant. Skillnaden mellan index och aktiernas genomsnittliga avkastning är anmärkningsvärt stor och bör därför vara en lockande investeringsmöjlighet.

Ritter (1991) förde en diskussion om hur bolag överpresterar under den första handelsdagen för att sedan utgöra mindre lönsamma investeringar på längre sikt. En tillhörande tes i den aktuella studien innebär att den initiala värderingen, trots genomsnittlig underprissättning, inte är för låg. Istället är marknadens reaktion och efterfrågan på aktierna klart överdriven när de väl är möjliga att handla på börsen, något som lyfter aktiepriset till oförtjänt höga nivåer. Även i vår studie påvisas en tydligt positiv avkastning under den första handelsdagen vilket skapar utrymme för Ritters tes om att denna utveckling inte är skälig, något som sedan påverkar den långsiktiga avkastningen negativt. Resultatet i denna studie skiljer sig däremot från Ritters resultat när det kommer till underprestation eftersom Ritter (1991) trycker på att investeringar efter den första handelsdagen överlag är dåliga investeringar. Enligt resultatet i denna studie finns det dock fortfarande skäl att investera i börsintroduktioner även efter den första handelsdagen, förvisso går den positiva förstadagsavkastningen på 6,86% över index förlorad, dock fortsätter dessa bolag att överprestera index i 447 handelsdagar för att sedan därefter börja att förändra sitt rörelsemönster. Detta innebär att resultatet för BHAR i denna studie kan appliceras som investeringsstrategier i tre olika stadier; (1) i samband med börsintroduktionen, det vill säga att aktier tecknas för det erbjudna teckningspriset, vilket också är det mest attraktiva alternativet enligt det rörelsemönster som aktierna påvisade i resultatet. (2) Efter

börsintroduktionen, när som helst före den 447:e handelsdagen, dock så tidigt som möjligt för maximal BHAR. Slutligen, (3) efter den 447:e handelsdagen genom att blanka aktierna då dessa generellt genomgår en negativ trend i detta stadie efter dess börsintroduktion. Däremot skulle, som en effekt av teorin gällande följa John, när investeringsstrategin uppmärksammades och blev populär, eliminera den positiva avkastningen då allt fler skulle utnyttja den.

Den överoptimistiska handeln, beskriven i föregående stycke, som driver upp aktiekurserna till tillfälligt höga nivåer tyder på att förväntningsdivergens driver igenom denna aktieutveckling. Den begränsade informationen om bolagen skapar stora differenser gällande bolagets anseende och eftersom det är de optimistiska parterna på börsen som köper de aktuella aktierna är det också dessa investerare som prissätter aktierna. De stora skillnaderna i framtidsstro om företaget skapar utrymme för de optimistiska investerarna att handla upp aktiekurserna till orimligt höga nivåer. Dessa nivåer är inte hållbara i längden vilket så småningom leder till en nedgångsfas på längre sikt när förväntningarna konsolideras.

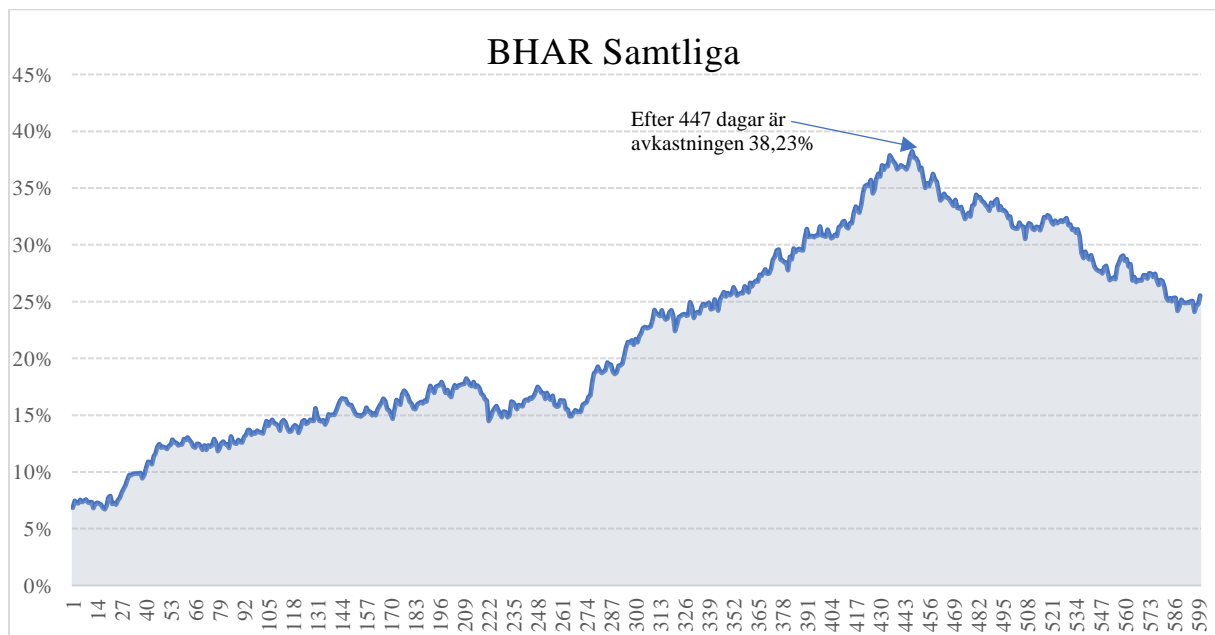
Som diskuterat i kapitel 2.2.2 är en av anledningarna till den initiala underprissättningen fenomenet vinnarens förbannelse. Eftersom denna teori förklarar att de mest fördelaktiga börsintroduktionerna generellt övertecknas och att de deltagande investerarna endast erbjuder ett begränsat antal aktier skapas det utrymme för läsaren att ifrågasätta denna studies resultat vad gäller BHAR. Hänsyn har nämligen tagits till avkastning utifrån teckningskursen vilket gör att resultatet inte, till fullo, är praktiskt sanningsenligt i de fall då börsintroduktioner erbjuder begränsad tilldelning. Däremot tydliggör resultatet det faktiska rörelsemönstret som aktierna genomgår efter dess börsintroduktion, vilket praktiskt kan appliceras i varje investerares enskilda fall. Exempelvis påverkas inte de mer välinformerade och inflytelserika investerare enligt teorin av vinnarens förbannelse, av anledningen att de antas ha möjlighet att teckna önskat antal aktier precis som denna studie grundar sin undersökning i. Vidare innebär vinnarens förbannelse endast en begränsning inför börsintroduktionen, det vill säga när aktier tecknas. När aktierna väl handlas på börsen saknar alltså effekten av vinnarens förbannelse betydelse för att utnyttja de avkastningsmönster påvisade i denna studie. Som tidigare nämnt åskådliggör resultatet för BHAR både förstadaysavkastningen och den totala avkastningen över tid, vilket sedan kan härledas till BHAR exklusive underprissättningen med hjälp av simpel subtraktion av förstadaysavkastningen.

5.2 Oberoende variabler

5.2.1 Tid

En variabel som är central i denna uppsats och nödvändig att analysera för att besvara uppsatsens frågeställningar är tid. I resultatet användes den förklarande variabeln i tre separata tester där dummyvariabeln formulerades på olika sätt för att generera ett vetenskapligt testat resultat. Då tidigare studier inte undersökt den specifikt optimala tiden att äga en aktie efter dess börsintroduktion kan denna studie anses annorlunda i detta sammanhang. I resultatet har det, genom statistiska tester, undersökts vilken dag som den positiva trenden gällande avkastningen faktiskt har övergått till en negativ trend. Studiens data visade grafiskt en tydlig

topp på 38,23% under handelsdag 447, se *graf 7*, och vid de tre separata testerna påvisades en tydlig statistisk signifikans för denna nivå. Eftersom testet då dummyvariabeln antog det slumpade värdet 263 inte resulterade i statistisk signifikans samtidigt som testerna för 447 blev statistiskt signifikant har studien starka bevis för att det är en tydlig vändpunkt under handelsdag 447. Det är därmed tydligt att antalet handelsdagar efter börsintroduktion har en tydlig påverkan på BHAR och fram till handelsdag 447 finns det ett positivt samband mellan BHAR och antal handelsdagar samtidigt som det efter handelsdag 447 finns ett negativt samband. Det styrks även av *graf 7*, där det syns grafiskt hur det bör gå att hitta ett intressant samband mellan handelsdagarna, aktierna, och de respektive indexen.



Graf 7: BHAR Samtliga tre länder under de 600 första handelsdagarna efter börsintroduktionen.

Samtidigt är det intressant för analysen att närmare studera resultatet av den alternativa regressionen i *appendix 4*, där endast tidsdummyn med alla handelsdagar som har kodats om till 0 innan handelsdag 447 samt till 1 efter denna optimala handelsdag använts i en ny regression. Eftersom huvudregressionen inte består av många företagsvariabler, testas här företagsspecifika koefficienter som är oberoende av tiden. *Timedummy* får i denna regression exakt samma koefficient som i huvudregressionen, samt samma signifikanta slutsats, vilket med andra ord innebär att ingen av de företagsspecifika variablerna i den sekundära regressionen påverkar vilken effekt tidsvariabeln har haft på den beroende variabeln BHAR.

Tidigare studier som exempelvis Loughran, Ritter och Rydqvist (1994), Schuster (2003) och Lin, Liu och Song (2012) kommer alla gemensamt fram till den kortsiktiga överprestation som är närvarande vid en börsintroduktion i de olika länderna som studerats i studierna. Samtidigt diskuterar de olika faktorer som kan tänkas ligga bakom fenomenet och kommer fram till att statlig inblandning, tidigt värderade företag, risknivå, informationsasymmetri, obalans mellan utbud och efterfrågan samt signaleringseffekten är faktorer som inverkar. Vidare diskuterar Ritter (1991), Loughran, Ritter och Rydqvist (1994), Schuster (2003), och Eckbo och Norli

(2000) den långsiktiga underprestationen. Det är med dessa studier som utgångspunkt som denna studie har valt att studera perioden däremellan, samt undersöka om det var möjligt att finna en statistisk signifikant handelsdag för när den kortsiktiga överprestationen övergår i långsiktig underprestation. Resultatet är tydligt och det finns en klar vändpunkt där den positiva trenden fram till handelsdag 447 övergår till en negativ trend.

5.2.2 Länder

Tidigare studier har ofta valt att titta på länderna var för sig och framförallt på spridda geografiska områden, så som Schuster (2003). Det som skiljer mellan denna studien och exempelvis Schuster (2003), är framförallt att relativt lika länder inom Skandinavien, såsom Sverige, Norge, Danmark har använts. Med detta i åtanke tillsammans med tidsperioden som använts i denna studie, så är resultatet inte jämförbart med de tidigare studierna. Variabeln ämnar istället ha en stärkande funktion genom att bidra till att förklara hur tidsvariabeln är oberoende av de resterande förklarande variablerna som har använts.

I resultatet observeras hur Sverige samt Norge har presterat i jämförelse med Danmark, där samtliga variabler har tagits hänsyn till och testats. Samtidigt påvisar regressionsanalysen att alla tre länderna i absoluta termer genererar positiva BHAR och att både Sverige och Norge under tidsperioden presterar sämre än dummyvariabeln Danmark, något som inte enbart kan förklaras med hjälp av denna studie utan som bättre kan förstås med hjälp av Loughran, Ritter och Rydqvist (1994) och Schuster (2003). De menar att länder som variabler tenderar att påverkas starkt av de övriga variablerna och därför kan bli missvisande. Det beror på att länder som variabel är beroende av de övriga variablerna och därmed inte ensam kan fungera som en bra indikator för avkastning. Däremot kan studien, med hjälp av resultatet, konstatera att den förklarande variabeln länder har en statistiskt signifikant inverkan på BHAR. Samtidigt observeras inom de två regressionerna, se *appendix 1* och *4*, att den inte har någon inverkan på tidsdummyvariabeln, vilket blir viktigt för slutsatserna i det senare kapitlet. Som investerare är det därför utifrån resultatet en signifikant skillnad beroende på vilket land man investerar i, dock levererar samtliga positiva BHAR i absoluta termer. Däremot, eftersom länder inte påverkar tidsvariabeln kan investerare fortfarande följa strategin gällande den 447:e optimala handelsdagen i samtliga länder och uppnå en lyckad investering.

5.2.3 År

De år då börsnoterade bolag presterade högst BHAR var de tre sista av de undersökta åren, 2013, 2014 och 2015 vilka överpresterade referensåret 2010 med 15, 83 respektive 53 procentenheter. Resultaten skiljer sig alltså tydligt åt mellan åren. Det kan exempelvis bero på faktorer som förändrats mellan åren. Eftersom börsintroduktioner är relativt riskfyllda investeringar är det också ett logiskt antagande att de presterar bättre i tider då den allmänna riskviljan på börsen är hög jämfört med tider då investerare istället önskar att vara mer försiktiga i dess investeringar. Att BHAR överlag ökar i takt med åren kan exempelvis knytas till finanskrisen. 2010 var tätt efter finanskrisen 2008 och händelsen satt fortfarande fast på näthinnan hos investerare, vilket eventuellt gjorde högriskinvesteringar mindre attraktiva. Några år senare kan dock riskviljan antas ha ökat igen vilket också skapar intresse för investeringar likt börsintroduktioner.

Den generellt svaga aktieutvecklingen på lång sikt efter en börsintroduktion har tidigare i studien delvis förklarats av så kallade möjlighetsfönster, något som innebär att befintliga ägare väljer att börsnotera bolaget under de perioder då värderingen antas vara mest attraktiv. Givetvis kan dessa perioder vara mer eller mindre företagsspecifika, det vill säga det kan vara perioder då företaget är inne i ett bra momentum i form av resultat eller varumärke men det kan också vara perioder av fördelaktig makroekonomisk karaktär eller av ett gott börs klimat. År som variabel berör dessa allmänna faktorer som påverkar börsen. Tre av de fyra år som hade högst frekvens av börsintroduktioner av alla undersökta år i denna studie var 2013, 2014 och 2015. Det var även de bolag som noterades under dessa tre år som presterade bäst efter noteringen. Detta är dock inte kongruent med fenomenet möjlighetsfönster. Det ska vara perioder som, av de befintliga ägarna, utnyttjas för att erhålla maximal betalning för dess aktier och dessa möjlighetsfönster ska, enligt Ritter (1998), vara en anledning till underprestation på lång sikt. Att förhållandet i denna studie istället är det motsatta höjer ett varningsfinger om att detta fenomen kanske inte är så pass utbrett som Ritter beskriver.

5.2.4 Bransch

Schuster (2003) diskuterar, bland annat, i sin studie betydelsen av större event, tidsperioder och statlig inblandning som faktorer som har stor inverkan på börsintroduktioner. Dessa är även faktorer som indirekt påverkar olika branscher och deras prestationer. Vidare kommer Schuster (2003) fram till att branscher och börsintroduktioner som tillhör den nya ekonomin kommer prestera bättre långsiktigt än de som tillhör den gamla ekonomin. Då Schuster undersökte den långsiktiga prestationen samt en grupperad branschuppdelning, är hans resultat inte direkt jämförbart med denna studiens, däremot tillför den fortfarande kunskap gällande Sverige som kan användas i denna studie som jämförelse. I sin studie kommer Schuster fram till att anledningen till varför Sverige har ett högre BHAR än de andra länderna förklaras med att de flesta svenska börsintroduktioner kategoriseras i branscher som tillhör den nya ekonomin, som bekant presterar bättre än den gamla ekonomin. Därav kan det finnas en större inverkan på vilken av de nordiska länderna som observeras och inom vilka branscher majoriteten av deras börsintroduktioner skett inom.

Som observeras i resultatdelen kommer denna studie fram till att branscherna *Communication*, *Consumer* samt *Energy* är statistiskt signifikanta mot den valda dummyvariabeln, *Basic Materials*, samt att *Financial*, *Industrial* och *Technology* inte är statistiskt signifikanta jämfört med *Basic Materials*. Utifrån detta resultatet kan ingen direkt slutsats kring branschernas inverkan på BHAR dras samtidigt som bilden av hur de andra variablerna i regression påverkar variabeln bransch är oklar. Utifrån Schusters studie kan kopplingen mellan land och bransch ha stor betydelse, något som författarna i denna studie inte har prövat. Denna studie kan därför inte dra några slutsatser gällande branscher, utan kommer istället fram till möjligheten att branscherna sinsemellan kan skilja sig i hur stor inverkan de har på BHAR som beroende variabel, dock inte till vilken grad som de påverkar de andra variablerna.

5.2.5 Storlek

Både Eckbo och Norli (2000) och Schuster (2003) lyckades påvisa ett positivt samband mellan storleken på aktieemissionen i samband med börsintroduktionen och den långsiktiga avkastningen efteråt. I denna studie påvisades dock ett statistiskt signifikant negativt samband mellan storlek och BHAR, det vill säga ett motsatt resultat som Eckbo & Norli och Schuster. Samtidigt fann Ritter (1991) inte något statistiskt signifikant samband alls mellan storlek på emissionen och långsiktig avkastning. Denna skillnad i resultat vad gäller samband mellan storlek och långsiktig avkastning kan tyda på att storleken av en börsintroduktion inte har någon större betydelse av den efterföljande avkastningen på ett generellt plan. Specifikt för den studerade tidsperioden och det geografiska området fanns det däremot ett tydligt negativt samband som innebär att de mindre börsintroduktionerna medför högre BHAR.

Detta negativa samband kan exempelvis förklaras med att dessa mindre bolag oftast är förknippade med högre tillväxtpotential vilket kan ge den optimistiska gruppen av investerare i förväntningsdivergensteorin utrymme till extrema förhoppningar om och spekulation i eventuella prisökningar.

5.2.6 Teckningskurs

Teckningskurs, i absoluta kronor, är en variabel som inte hade använts i tidigare studier. Som tidigare diskuterats är det en variabel som egentligen inte bör ha någon fundamental finansiell betydelse eftersom investerare bör kunna bortse från aktiepriset och fokusera på marknadsvärdet på hela bolaget, däremot kan storleken på teckningskursen eventuellt innebära psykologiska effekter. Resultatet i studien påvisar däremot att det finns ett samband mellan teckningskurs och BHAR. Testerna resulterade i statistisk signifikans där, för varje ökad SEK, DKK eller NOK i teckningskurs ökade även BHAR med 0,2023%. Speciellt intressant var att av de 21 företag vars teckningskurs var mellan 50 och 100 hade 19 positiv BHAR efter 447 handelsdagar. Det är svårt att dra för stora slutsatser gällande teckningskursens faktiska påverkan och hur stor teckningskursen ska vara för att resultera i ett negativt samband. Däremot är det anmärkningsvärt att studien påvisar ett faktiskt samband och ett intervall där 90% av bolagen med teckningskurs mellan 50 och 100 kr har positiv BHAR efter 447 dagar.

6. SLUTSATS

I denna del kommer problemformuleringen att besvaras med efterföljande slutsatser. En diskussion kommer även granska olika infallsvinklar samt framföra förslag på potentiell vidare forskning inom området.

- Hur presterar nyligen börsnoterade aktier på Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs under dess 600 första handelsdagar jämfört med motsvarande index?

Med resultatet och den statistiska undersökningen som underlag kan slutsatsen dras att nyligen börsnoterade aktier på Nasdaq Stockholm, Nasdaq Köpenhamn och Oslo Børs överpresterar respektive index under de 600 första handelsdagarna. Efter 600 handelsdagar uppgår avkastningen till 25,53% över index med en topp på 38,23% efter 447 handelsdagar.

- Hur många handelsdagar är optimalt att äga en nyligen börsnoterad aktie för maximal avkastning över index?

Resultatet genererar statistisk signifikans kring vilken handelsdag som innehar den genomsnittligt högsta avkastningen, därför kan slutsatsen dras att 447 handelsdagar efter börsintroduktionen är den optimala tiden att sälja en nyligen börsnoterad aktie för maximal avkastning över index. Eftersom statistiken visar ett signifikant resultat för att handelsdag 447 är en tydlig vändpunkt kombinerat med den grafiska analysen anser författarna att slutsatsen är korrekt gällande den undersökta tidsperioden. Eftersom koefficienten för den undersökta tidsvariabeln är samma i testet då de andra förklarande variabelerna är med som när den testas enskilt mot BHAR innebär det att tidsvariabelns inverkan på BHAR inte påverkas av de andra variabelerna. Det innebär att oavsett bransch, land, år, storlek eller teckningskurs så kommer antal handelsdagar efter börsintroduktion ha samma påverkan på BHAR. Tidigare studiers resultat gällande olika variabelernas signifikans blir därmed något irrelevant eftersom tidsvariabeln inom denna studie verkar individuellt och inte är påverkad av de andra variabelerna. Det får anses anmärkningsvärt att en relativt enkel variabel, som tid, kan ha en så pass avgörande påverkan och detta tyder på en, enligt författarna, kraftig imperfektion i aktiemarknaden som är värt att överväga som strategiskt underlag i investeringar.

6.1 Diskussion

Investorerare över hela världen letar efter kvantitativa strategier som konstant kan generera vinst utan ökad risk och med minimal mänsklig inblandning. Den psykologiska aspekten av aktiehandel är svår att förneka och trots att vinstaffärer är möjliga genom att utnyttja psykologiska mönster i marknaden är det många investorerare som förlorar pengar på grund av samma fenomen. Som tidigare nämnts i studien är dispositionseffekten en aspekt där investorerare tenderar att sälja de vinstgående aktierna och hålla kvar vid förlorarna. Anledningen härleds till det mänskliga psyket där investorerare kan ha svårt att erkänna misstag och därmed sälja de förlorande aktierna samtidigt som de vill realisera vinsten för att slippa att de vinstgående aktierna ska vända och gå ned. Med en renodlad kvantitativ strategi skulle den psykologiska faktorn i aktiehandel kunna elimineras. Ifall en investorerare skulle välja att följa strategin, angiven i denna studie, skulle de inte utsätta sig för risker som exempelvis dispositionseffekten. Däremot, i de fall där strategin skulle bli allmänt accepterad och känd, skulle den upphöra att vara effektiv eftersom de marknadsimperfektioner som strategin utnyttjar successivt skulle ha försvunnit.

Att variabeln teckningskurs faktiskt resulterade i statistisk signifikans var både oväntat och intressant. Det är ytterligare ett tecken på att de psykologiska effekterna inom aktiehandel är viktiga att beakta. Rimligen bör effekten av teckningskursen vara mindre för sofistikerade, professionella investorerare även fast det är svårt att bevisa eller mäta. Det är än mer intressant att aktier som noteras med teckningskurs i intervallet 50 till 100 kr presterar bättre än aktier med teckningskurser utanför detta intervall. Även då det endast var 21 företag inom intervallet och eventuellt inte kan anses vara ett tillräckligt stort urval var andelen med positiv BHAR övervägande. Det är ett möjligt antagande att belopp mellan 50–100 kronor är tillräckligt högt

för att inge ett slags förtroende men litet nog för att inte avskräcka vissa investerare. Exempelvis kan en kurs på 5 kronor signalera brist på seriositet till en del investerare och en kurs på 250 kronor kan signalera ett dyrt pris till andra investerare som också influeras av psykologiskt tänkande på börsen. I händelse av ett faktiskt psykologiskt värde i teckningskursen skulle det rimligen kunna appliceras även på de aktier där en split sker. Eftersom en aktiesplit, där aktiepriset halveras och antalet aktier fördubblas, inte förändrar börsvärdet på företaget borde inte investerares syn på bolaget förändras. Däremot, med hänsyn till teorin om teckningskursens psykologiska effekt är det möjligt att det trots allt påverkar.

Den maximala storleken på BHAR är efter den 447:e handelsdagen cirka 38% vilket kan ses som en obefogad överprestation. Ur detta kan två olika slutledningar härledas, till att börja med påvisar det att börsintroduktioner är lönsamma investeringar för investerare med denna tidshorisont. Att överprestera index i denna stora utsträckning attraherar sannolikt många investerare. Å andra sidan kan det för mer kritiska läsare tolkas som ett undantag snarare än en regel på börsen, det kraftiga resultatet skulle kunna grunda sig i den specifikt undersökta tidsperioden, geografiska område eller det relativt begränsade antalet börsintroduktioner studerade. Ur detta synsätt är det ett realistiskt antagande att en mer omfattande studie sannolikt hade påvisat ett mer måttligt resultat, däremot troligen med fortsatt positiv avkastning jämfört med index. Varför tidigare studier inte har granskat den kortsiktiga avkastningen närmare är svårt att svara på. Flertal har konstaterat en kortsiktig positiv avkastningen men definierat kortsiktigt som förstadagsavkastningen och därmed lämnat ett stort gap fram tills den långsiktiga analysen som definierats som tre till fem år.

Studien resulterar i en signifikant vändpunkt mellan den kortsiktiga överprestationen och den långsiktiga underprestationen, vilket var det syfte studien ämnar uppfylla. Vändpunkten, som för denna studie var den 447:e handelsdagen, hade givetvis kunnat vara annorlunda inom andra studier om andra avgränsningar gjorts för länder, företag eller handelsplatser. Däremot anses vändpunkten vara tillräckligt tydlig samt signifikant för att liknande studier borde genomföras inom andra områden. Därmed blir den viktigaste slutsatsen för studien att det finns en vändpunkt samt ett scenario där börsintroduktioner är en lönsam investering.

6.2 Eventuella brister och kritik

På grund av att avgränsningar har varit nödvändiga finns det områden där brister kan finnas och kritik är rättfärdig. Till att börja med är valet av aktietyp begränsat, se metod, vilket kan ha påverkat resultatet till viss del. Eftersom de mindre listorna har exkluderats blir det generellt större och mer etablerade företag som ingår i urvalet. Även fast de mindre listorna har tydliga nackdelar hade det kunnat generera ett annat resultat. Dummyvariablerna i studien, förutom tidsvariabeln, är enligt författarna relativt enkelt testade. Då syftet med uppsatsen var att besvara hur faktorn tid hade en eventuell inverkan på BHAR togs beslutet att fokusera mer på tidsvariabeln. Övriga dummyvariabler hade kunnat prövas mer ingående för att möjligen tydliggöra effekten och hur samtliga faktorer inverkade på BHAR. På grund av att en del dummyvariabler var enkelt testade har det resulterat i vissa oönskade resultat gällande de statistiska testerna. Heteroskedasticitetstestet visar på att regressionens varianser mellan feltermerna inte är konstanta, vilket gör att sanningsenligheten för koefficienterna kan

ifrågasättas och författarna kommer därför i nästa avsnitt föreslå alternativa variabler. I *Jarque-Bera* testet visade regressionen även tecken på snedhet och tjocka svansar i histogrammet över residualernas normalfördelning. Det är dock inte enligt Brooks (2014) självklart hur det borde ha justerats, och det är inte heller ovanligt att acceptera ett resultat med icke normalfördelade residualer. Dessutom anses det fördelaktigt för studien att hålla sig till minstakvadratmetoden då det är ett känt test. Inom ämnet som studien fokuserat på är det inte heller ovanligt med extrema residualer och ifall dessa justerats hade värdefull information kunnat förloras. *Ramsey's* test visade även på ett tydligt icke linjärt samband mellan de förklarande variablerna och den beroende variabeln, detta innebär att en icke linjär modell alternativt andra variabler hade kunnat förklara den beroende variabeln bättre.

6.3 Förslag på framtida forskning

Antalet studier historiskt som genomförts inom ämnet börsintroduktioner är många. Däremot är det förvånansvärt få som har inriktat sig på de nordiska länderna. Därav anser författarna att det finns ett fortsatt utrymme att genomföra liknande studier som Ritter, Espen Eckbo och Norli har genomfört men med ett annat geografiskt område i fokus. Med det sagt är det vissa punkter författarna funnit successivt genom uppsatsen som hade varit önskvärt att undersöka vidare, men på grund av tidsbrist och behov att faktiskt avgränsa studien har detta inte genomförts. En av de främsta aspekterna som hade varit intressant att undersöka är ifall denna kortsiktiga, positiva avkastning även återfinns i tider av finansiell kris. Vidare hade det givetvis även varit intressant att applicera studien på andra alternativt större geografiska områden, som redan konstaterat inom avsnittet avgränsningar hade en jämförelse mellan en större handelsplats, som NYSE, och mindre handelsplats, som OMXS, varit intressant. Eftersom teckningskurs resulterade i statistisk signifikans skulle det även vara intressant att forska vidare inom den potentiella effekten av olika teckningskurser samt förklara eventuella skillnader med hjälp av psykologiska mönster inom aktiehandel.

Det hade även varit intressant att addera fler variabler för att öka förklaringsgraden. Förslag på möjliga variabler följer nedan.

- Multinationella företag jämfört med företag som enbart är verksamma inom ett land. Eventuellt hade en justering kunnat genomföras för det jämförande index för de företag som är verksamma i andra länder.
- Att utöver år även mäta säsongsmönster. Denna variabel kan möjligen täckas genom att företag, i enlighet med möjlighetsfönstret, tenderar att börsnoteras under samma period men det hade trots det varit intressant att mäta det mer ingående.
- Vilken typ av börsintroduktion det gäller, en auktion eller fast pris.
- Kapitalstruktur vid börsintroduktionen. Huruvida prestationen skiljer sig mellan företag beroende på deras skuldsättningsgrad.

7. REFERENSER

Baltagi, B.H. (1995). *Econometric Analysis of Panel Data*, 5 uppl., Chichester, West Sussex : John Wiley & Sons.

Barber, B. & Lyon, J. (1997). Detecting Long-run Abnormal Stock Returns: The Empirical Power and Specification of Test Statistics. *Journal of Financial Economics*, Vol. 43, ss. 341-372.

Berk, J. & DeMarzo, P. (2013). *Corporate Finance*, 3 uppl., Pearson Education Limited.

Bloomberg. (2018a) Bloomberg Professional. [Online]. Tillgänglig online: Subscription Service [Besökt 21 april 2018]

Bloomberg (2018b). We are the central nervous system of global finance. Tillgänglig online: https://www.bloomberg.com/company/?utm_source=bloomberg-menu&utm_medium=bcom [Besökt 1 maj 2018]

Brooks, C. (2009). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bryman, A. & Bell, E. (2013). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*, 2 uppl., Stockholm: Liber AB.

Eckbo, B.E. & Norli, Ø. (2000). Liquidity Risk, Leverage and Long-Run IPO Returns, *CEPR Discussion Papers*, [E-journal], Vol. 11, no. 1, ss. 1-38, Tillgänglig via: LUSEM Library website <http://www.lusem.lu.se/library> [Besökt 20 april 2018]

EViews (2018). An Introduction to EViews. Tillgänglig online: <http://www.eviews.com/Discovering/whatiseviews.html> [Besökt 2 maj 2018]

Gompers, P. A. & Lerner, J. (2003). The really Long-Run Performance of Initial Public Offerings: the pre-Nasdaq Evidence, *The Journal of Finance*, Vol. 58, no. 4, ss. 1355-1392

Koedijk, K. G. & Stork, P.A. (1993). Should we care? Psychological barriers in stock markets, *Economics Letters*, [E-journal], Vol. 44, no. 4, ss. 427-432, Tillgänglig via: LUSEM Library website <http://www.lusem.lu.se/library> [Besökt 26 april 2018]

Lin, Q., Liu, S. & Song, D. (2012). The research on Influential Factors of IPO Short-term Returns, *IEEE*, [E-journal], Tillgänglig via: LUSEM Library website <http://www.lusem.lu.se/library> [Besökt 4 maj 2018]

Loughran, T., Ritter, J.R. & Rydqvist, K. (1994). Initial Public Offerings: International Insights, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 2, no. 2-3, ss. 165-199

- Nasdaq (2018a). Var handlar man aktier? Tillgänglig online:
<http://www.nasdaqomxnordic.com/utbildning/aktier/varhandlarmanaktier/?languageId=3>
[Besökt 10 april 2018]
- Nasdaq (2018b). Nasdaq. Tillgänglig online: <http://www.nasdaqomxnordic.com/> [Besökt 10 april 2018]
- Nordnet(2018). Nordnet. Tillgänglig online:
<https://www.nordnet.se/mux/web/nordnet/index.html> [Besökt 10 april 2018]
- Privata affärer (2018). Nytt rekord för noteringar på nordiska börser. Tillgänglig online:
<http://www.privataaffarer.se/borsguiden/nytt-rekord-for-noteringar-pa-nordiska-borser-948921> [Besökt 28 april 2018]
- Rienecker, L. & Jørgensen, S.P. (2014). Att skriva en bra uppsats, 3 uppl., Stockholm: Liber AB
- Ritter, J.R. (1998). Initial Public Offerings. *Contemporary Finance Digest*, vol. 2, no. 1, ss. 5-30
- Ritter, J.R. (1991). The Long-Run Performance of Initial Public Offerings, *The Journal of Finance*, Vol. 46, no. 1, ss. 3-27
- Rock, K. (1986). Why New Issues Are Underpriced, *Journal of Financial Economics*, [E-journal], Vol. 15, no. 1, ss. 187-212, Tillgänglig via: LUSEM Library website
<http://www.lusem.lu.se/library> [Besökt 26 April 2018]
- Schuster, J. (2003). IPOs: Insights from Seven European Countries. London School of Economics.
- Skärvad, P.H. & Lundahl, U. (2016). Utredningsmetodik, 4 uppl., Lund: Studentlitteratur.
- Sounders, A. Why are so many new stock issues underpriced? *Business Review (Federal Reserve Bank Of Philadelphia)*, Vol. 3, no. 1, ss. 3-12

8. APPENDIX

8.1 Appendix 1-Huvudregression tid <447

Dependent Variable: AR01
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/03/18 Time: 14:46
 Sample: 1 600
 Periods included: 600
 Cross-sections included: 59
 Total panel (balanced) observations: 35400

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.391139	0.036970	-10.57987	0.0000
OFFER_SIZE	-0.000245	1.42E-05	-17.25705	0.0000
OFFER_PRICE	0.002023	0.000195	10.35155	0.0000
COUNTRY="Norge"	-0.102690	0.019879	-5.165762	0.0000
COUNTRY="Sverige"	-0.033499	0.016815	-1.992166	0.0464
INDUSTRY_SECTOR="Communications"	0.576138	0.032275	17.85096	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Consumer"	0.114431	0.028220	4.055003	0.0001
INDUSTRY_SECTOR="Energy"	0.385636	0.034283	11.24855	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Financial"	-0.039438	0.029786	-1.324052	0.1855
INDUSTRY_SECTOR="Industrial"	-0.007938	0.030005	-0.264560	0.7914
INDUSTRY_SECTOR="Technology"	0.038126	0.031781	1.199673	0.2303
YEAR=2011	0.133816	0.019105	7.004361	0.0000
YEAR=2012	0.150978	0.030069	5.020972	0.0000
YEAR=2013	0.832910	0.020282	41.06577	0.0000
YEAR=2014	0.535995	0.013605	39.39602	0.0000
YEAR=2015	0.606857	0.013776	44.05022	0.0000
TIMEDUMMY	0.114780	0.007240	15.85393	0.0000
R-squared	0.155524	Mean dependent var		0.220451
Adjusted R-squared	0.155142	S.D. dependent var		0.647316
S.E. of regression	0.594988	Akaike info criterion		1.799930
Sum squared resid	12525.97	Schwarz criterion		1.803999
Log likelihood	-31841.75	Hannan-Quinn criter.		1.801225
F-statistic	407.2728	Durbin-Watson stat		0.003208
Prob(F-statistic)	0.000000			

8.2 Appendix 2-Regression tid=447

Dependent Variable: AR01
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/16/18 Time: 15:19
 Sample: 1 600
 Periods included: 600
 Cross-sections included: 59
 Total panel (balanced) observations: 35400

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.361949	0.037052	-9.768608	0.0000
OFFER_SIZE	-0.000245	1.43E-05	-17.19713	0.0000
OFFER_PRICE	0.002023	0.000196	10.31561	0.0000
COUNTRY="Norge"	-0.102690	0.019948	-5.147828	0.0000
COUNTRY="Sverige"	-0.033499	0.016874	-1.985250	0.0471
INDUSTRY_SECTOR="Communications"	0.576138	0.032387	17.78898	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Consumer"	0.114431	0.028318	4.040925	0.0001
INDUSTRY_SECTOR="Energy"	0.385636	0.034403	11.20949	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Financial"	-0.039438	0.029889	-1.319456	0.1870
INDUSTRY_SECTOR="Industrial"	-0.007938	0.030109	-0.263641	0.7921
INDUSTRY_SECTOR="Technology"	0.038126	0.031891	1.195508	0.2319
YEAR=2011	0.133816	0.019171	6.980043	0.0000
YEAR=2012	0.150978	0.030174	5.003540	0.0000
YEAR=2013	0.832910	0.020353	40.92319	0.0000
YEAR=2014	0.535995	0.013653	39.25925	0.0000
YEAR=2015	0.606857	0.013824	43.89728	0.0000
TIMEDUMMY3	0.162150	0.077796	2.084304	0.0371
R-squared	0.149630	Mean dependent var		0.220451
Adjusted R-squared	0.149245	S.D. dependent var		0.647316
S.E. of regression	0.597061	Akaike info criterion		1.806885
Sum squared resid	12613.40	Schwarz criterion		1.810955
Log likelihood	-31964.87	Hannan-Quinn criter.		1.808181
F-statistic	389.1210	Durbin-Watson stat		0.003360
Prob(F-statistic)	0.000000			

8.3 Appendix 3-Regression tid=263

Dependent Variable: AR01
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/16/18 Time: 15:20
 Sample: 1 600
 Periods included: 600
 Cross-sections included: 59
 Total panel (balanced) observations: 35400

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.361570	0.037054	-9.757876	0.0000
OFFER_SIZE	-0.000245	1.43E-05	-17.19625	0.0000
OFFER_PRICE	0.002023	0.000196	10.31508	0.0000
COUNTRY="Norge"	-0.102690	0.019949	-5.147563	0.0000
COUNTRY="Sverige"	-0.033499	0.016875	-1.985148	0.0471
INDUSTRY_SECTOR="Communications"	0.576138	0.032389	17.78807	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Consumer"	0.114431	0.028320	4.040717	0.0001
INDUSTRY_SECTOR="Energy"	0.385636	0.034404	11.20892	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Financial"	-0.039438	0.029891	-1.319388	0.1870
INDUSTRY_SECTOR="Industrial"	-0.007938	0.030111	-0.263627	0.7921
INDUSTRY_SECTOR="Technology"	0.038126	0.031893	1.195446	0.2319
YEAR=2011	0.133816	0.019172	6.979684	0.0000
YEAR=2012	0.150978	0.030176	5.003282	0.0000
YEAR=2013	0.832910	0.020354	40.92109	0.0000
YEAR=2014	0.535995	0.013653	39.25723	0.0000
YEAR=2015	0.606857	0.013825	43.89503	0.0000
TIMEDUMMY5	-0.065259	0.077800	-0.838814	0.4016
R-squared	0.149542	Mean dependent var	0.220451	
Adjusted R-squared	0.149158	S.D. dependent var	0.647316	
S.E. of regression	0.597092	Akaike info criterion	1.806988	
Sum squared resid	12614.70	Schwarz criterion	1.811058	
Log likelihood	-31966.69	Hannan-Quinn criter.	1.808284	
F-statistic	388.8534	Durbin-Watson stat	0.003164	
Prob(F-statistic)	0.000000			

8.4 Appendix 4-Regression med endast timedummy

Dependent Variable: AR01
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/03/18 Time: 14:54
 Sample: 1 600
 Periods included: 600
 Cross-sections included: 59
 Total panel (balanced) observations: 35400

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.190990	0.002623	72.80460	0.0000
TIMEDUMMY	0.114780	0.005178	22.16661	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

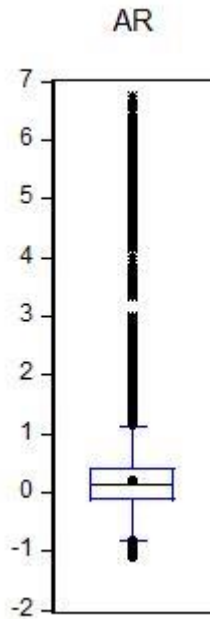
R-squared	0.568546	Mean dependent var	0.220451
Adjusted R-squared	0.567826	S.D. dependent var	0.647316
S.E. of regression	0.425546	Akaike info criterion	1.130804
Sum squared resid	6399.686	Schwarz criterion	1.145167
Log likelihood	-19955.23	Hannan-Quinn criter.	1.135377
F-statistic	789.3062	Durbin-Watson stat	0.006279
Prob(F-statistic)	0.000000		

8.5 Appendix 5-Heteroskedasticitet

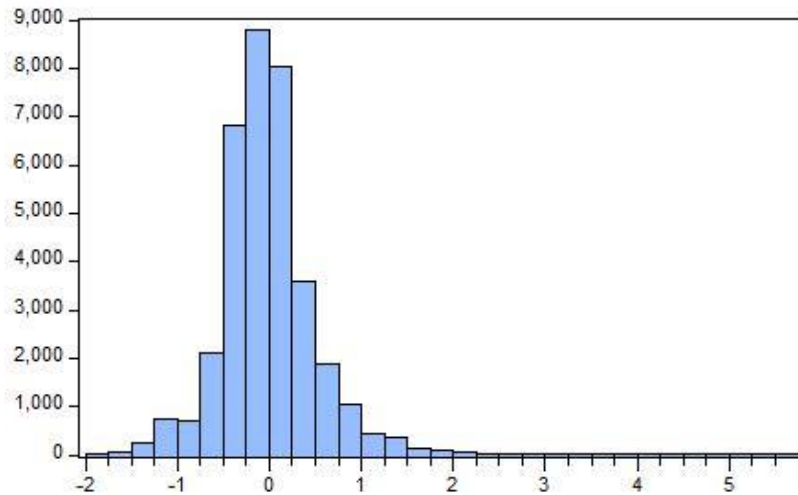
Panel Period Heteroskedasticity LR Test				
Null hypothesis: Residuals are homoskedastic				
Equation: EQ01				
Specification: AR01 C OFFER_SIZE OFFER_PRICE @EXPAND(COUNTRY, @DROPFIRST) @EXPAND(INDUSTRY_SECTOR, @DROPFIRST) @EXPAND(YEAR, @DROPFIRST) TIMEDUMMY				
Likelihood ratio	Value	df	Probability	
	13292.54	59	0.0000	
LR test summary:				
	Value	df		
Restricted LogL	-31841.75	35383		
Unrestricted LogL	-25195.49	35383		
Unrestricted Test Equation:				
Dependent Variable: AR01				
Method: Panel EGLS (Period weights)				
Date: 05/08/18 Time: 13:51				
Sample: 1 600				
Periods included: 600				
Cross-sections included: 59				
Total panel (balanced) observations: 35400				
Iterate weights to convergence				
Convergence achieved after 11 weight iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.212190	0.022656	-9.365758	0.0000
OFFER_SIZE	1.01E-05	8.72E-06	1.156260	0.2476
OFFER_PRICE	0.000946	0.000120	7.888870	0.0000
COUNTRY="Norge"	0.085290	0.012196	6.993459	0.0000
COUNTRY="Sverige"	0.122507	0.010316	11.87514	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Communication"	0.009752	0.019801	0.492524	0.6224
INDUSTRY_SECTOR="Consumer"	-0.051015	0.017313	-2.946683	0.0032
INDUSTRY_SECTOR="Energy"	0.139959	0.021033	6.654385	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Financial"	-0.061117	0.018273	-3.344578	0.0008
INDUSTRY_SECTOR="Industrial"	-0.117563	0.018408	-6.386570	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Technology"	0.160687	0.019497	8.241481	0.0000
YEAR=2011	-0.012522	0.011721	-1.068403	0.2853
YEAR=2012	-0.023441	0.018447	-1.270662	0.2039
YEAR=2013	0.190171	0.012443	15.28324	0.0000
YEAR=2014	0.287618	0.008347	34.45843	0.0000
YEAR=2015	0.295874	0.008452	35.00711	0.0000
TIMEDUMMY	0.168229	0.009693	17.35603	0.0000
Weighted Statistics				
R-squared	0.134343	Mean dependent var	0.260302	
Adjusted R-squared	0.133952	S.D. dependent var	0.662602	
S.E. of regression	0.623146	Akaike info criterion	1.424434	
Sum squared resid	13739.59	Schwarz criterion	1.428504	
Log likelihood	-25195.49	Hannan-Quinn criter.	1.425730	
F-statistic	343.1974	Durbin-Watson stat	0.005844	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.073703	Mean dependent var	0.220451	
Sum squared resid	13739.61	Durbin-Watson stat	0.002988	

Panel Cross-section Heteroskedasticity LR Test				
COUNTRY="Sverige"	0.158442	0.005678	27.90533	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Communication"	-0.108844	0.009694	-11.22825	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Consumer"	0.022867	0.008806	2.596662	0.0094
INDUSTRY_SECTOR="Energy"	-0.157743	0.011511	-13.70323	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Financial"	0.001193	0.009322	0.127934	0.8982
INDUSTRY_SECTOR="Industrial"	-0.038889	0.009951	-3.907991	0.0001
INDUSTRY_SECTOR="Technology"	0.145167	0.012070	12.02731	0.0000
YEAR=2011	0.012423	0.006430	1.932184	0.0533
YEAR=2012	0.050733	0.009306	5.451625	0.0000
YEAR=2013	0.225158	0.006620	34.01232	0.0000
YEAR=2014	0.487897	0.005622	86.79026	0.0000
YEAR=2015	0.441026	0.005175	85.22233	0.0000
TIMEDUMMY	0.023782	0.002222	10.70179	0.0000
Weighted Statistics				
R-squared	0.469310	Mean dependent var	0.315811	
Adjusted R-squared	0.469070	S.D. dependent var	0.883857	
S.E. of regression	0.650711	Akaike info criterion	0.409294	
Sum squared resid	14982.04	Schwarz criterion	0.413363	
Log likelihood	-7227.497	Hannan-Quinn criter.	0.410589	
F-statistic	1955.664	Durbin-Watson stat	0.014505	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Unweighted Statistics				
R-squared	-0.010060	Mean dependent var	0.220451	
Sum squared resid	14982.06	Durbin-Watson stat	0.002635	

8.6 Appendix 6-Boxplot



8.7 Appendix 7-Jarque-Bera



Series: Standardized Residuals	
Sample 1 600	
Observations 35400	
Mean	-3.16e-17
Median	-0.051817
Maximum	5.720785
Minimum	-1.780196
Std. Dev.	0.594854
Skewness	2.555702
Kurtosis	20.35066
Jarque-Bera	482578.3
Probability	0.000000

8.8 Appendix 8-Multikollinearitet

	AR01	OFFER_SIZE	OFFER_PRICE	COUNTRY="	COUNTRY="S	INDUSTRY_S	INDUSTRY_S	INDUSTRY_S	INDUSTRY_S	INDUSTRY_S	INDUSTRY_S	YEAR=2011	YEAR=2012	YEAR=2013	YEAR=2014	YEAR=2015	TIMEDUMMY
AR01	1.000000	-0.069538	-0.042477	-0.003763	0.056550	0.210853	-0.075360	0.015322	-0.056968	0.008455	0.072964	-0.144826	-0.112266	0.143957	0.033624	0.125213	0.077452
OFFER_SIZE	-0.069538	1.000000	0.751421	-0.189319	-0.137365	0.084519	0.180930	-0.096940	0.003815	-0.136118	-0.138332	-0.187044	-0.074688	-0.161212	0.129673	-0.066870	3.04E-16
OFFER_PRICE	-0.042477	0.751421	1.000000	-0.385951	-0.084961	-0.044827	0.125354	-0.103980	-0.043190	-0.067526	0.041946	-0.149699	-0.138302	-0.221813	0.019457	0.022608	-1.65E-16
COUNTRY="	-0.003763	-0.189319	-0.385951	1.000000	-0.795952	0.023099	-0.176362	0.087627	0.079805	0.146428	-0.022708	-0.022708	0.206389	0.275021	0.066125	-0.112432	1.15E-16
COUNTRY="S	0.056550	-0.137365	-0.084961	-0.795952	1.000000	0.026812	0.090723	-0.042313	-0.063521	-0.047509	-0.060918	0.077319	-0.164276	-0.199156	0.001279	0.149490	6.82E-16
INDUSTRY_S	0.210853	0.084519	-0.044827	0.023099	0.026812	1.000000	-0.227565	-0.043355	-0.110801	-0.098198	-0.062419	-0.030392	0.244474	0.014200	-0.050044	-2.77E-16	
INDUSTRY_S	-0.075360	0.180930	0.125354	-0.176362	0.090723	-0.227565	1.000000	-0.184169	-0.470667	-0.417133	-0.265147	0.139431	-0.129099	-0.265147	0.084864	-0.121531	3.66E-16
INDUSTRY_S	0.015322	-0.096940	-0.103980	0.087627	-0.042313	-0.043355	-0.184169	1.000000	-0.089671	-0.079472	-0.050516	-0.050516	-0.024596	-0.050516	0.079295	-0.166267	2.44E-16
INDUSTRY_S	-0.056968	0.003815	-0.043190	0.079805	-0.063521	-0.110801	-0.470667	-0.089671	1.000000	-0.203101	-0.129099	-0.129099	0.274290	0.044011	-0.033641	0.101030	7.04E-16
INDUSTRY_S	0.008455	-0.136118	-0.067526	0.146428	-0.047509	-0.098198	-0.417133	-0.079472	-0.203101	1.000000	-0.114416	-0.114416	-0.055709	0.073099	0.026029	0.098170	3.12E-16
INDUSTRY_S	0.072964	-0.138332	0.041946	-0.022708	-0.060918	-0.062419	-0.265147	-0.050516	-0.129099	-0.114416	1.000000	-0.072727	-0.035411	0.195455	-0.178687	0.168023	-8.46E-16
YEAR=2011	-0.144826	-0.187044	-0.149699	-0.022708	0.077319	-0.062419	0.139431	-0.050516	-0.129099	-0.114416	-0.072727	1.000000	-0.035411	-0.072727	-0.178687	-0.239375	-6.04E-16
YEAR=2012	-0.112266	-0.074688	-0.138302	0.206389	-0.164276	-0.030392	-0.129099	-0.055709	0.274290	-0.055709	-0.035411	-0.035411	1.000000	-0.035411	-0.087002	-0.116551	-3.16E-16
YEAR=2013	0.143957	-0.161212	-0.221813	0.275021	-0.199156	0.244474	-0.265147	-0.050516	0.044011	0.073099	0.195455	-0.072727	-0.035411	1.000000	-0.178687	-0.239375	-9.92E-16
YEAR=2014	0.033624	0.129673	0.019457	0.066125	0.001279	0.014200	0.084864	0.079295	-0.033641	0.026029	-0.178687	-0.178687	-0.087002	-0.178687	1.000000	-0.588131	8.36E-16
YEAR=2015	0.125213	-0.066870	0.022608	-0.112432	0.149490	-0.050044	-0.121531	-0.166267	0.101030	0.098170	0.168023	-0.239375	-0.116551	-0.239375	-0.588131	1.000000	5.12E-16
TIMEDUMMY	0.077452	3.04E-16	-1.65E-16	1.15E-16	6.82E-16	-2.77E-16	3.66E-16	2.44E-16	7.04E-16	3.12E-16	-8.46E-16	-6.04E-16	-3.16E-16	-9.92E-16	8.36E-16	5.12E-16	1.000000

8.9 Appendix 9-Ramsey's RESET test

Dependent Variable: AR01
 Method: Panel Least Squares
 Date: 05/08/18 Time: 15:47
 Sample: 1 600
 Periods included: 600
 Cross-sections included: 59
 Total panel (balanced) observations: 35400

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.467412	0.034663	-13.48446	0.0000
OFFER_SIZE	0.000239	1.50E-05	-15.89724	0.0000
OFFER_PRICE	-0.002808	0.000196	-14.34500	0.0000
COUNTRY="Norge"	0.022240	0.018714	1.188409	0.2347
COUNTRY="Sverige"	0.102138	0.015877	6.433164	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Communications"	-1.519173	0.042537	-35.71408	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Consumer"	0.154489	0.026452	5.840388	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Energy"	0.192863	0.032246	5.981093	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Financial"	0.311157	0.028358	10.97236	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Industrial"	0.346505	0.028570	12.12824	0.0000
INDUSTRY_SECTOR="Technology"	0.257252	0.029947	8.590377	0.0000
YEAR=2011	0.177971	0.017915	9.934397	0.0000
YEAR=2012	-0.587042	0.030084	-19.51347	0.0000
YEAR=2013	-0.299926	0.024955	-12.01853	0.0000
YEAR=2014	0.275961	0.013279	20.78125	0.0000
YEAR=2015	0.182343	0.014262	12.78543	0.0000
TIMEDUMMY	-0.113090	0.007524	-15.03031	0.0000
AR_PREDICTED^2	3.996439	0.057048	70.05447	0.0000
R-squared	0.258389	Mean dependent var		0.220451
Adjusted R-squared	0.258032	S.D. dependent var		0.647316
S.E. of regression	0.557582	Akaike info criterion		1.670095
Sum squared resid	11000.20	Schwarz criterion		1.674404
Log likelihood	-29542.69	Hannan-Quinn criter.		1.671467
F-statistic	725.1548	Durbin-Watson stat		0.003926
Prob(F-statistic)	0.000000			