



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska institutionen
FEKH89 - Företagsekonomi: Kandidatkurs i finansiering
VT 2020

Blev Guldet Till Sand?

En kvantitativ studie om IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga på London Stock Exchange

Författare

Ted Arvidsson - 961102
Axel Markborn - 960626
Jacob Wadsjö - 960201

Handledare:

Maria Gårdängen

Sammanfattning

Titel: Blev Guldet Till Sand?

Seminariedatum: 2020-06-03

Kurs: FEKH89, Examensarbete i finansiering på kandidatnivå, 15 HP

Författare: Jacob Wadsjö, Ted Arvidsson, Axel Markborn

Handledare: Maria Gårdängen

Nyckelord: Långsiktig underavkastning, Börsintroduktion (IPO), London Stock Exchange (LSE), Main Market, Alternative Investment Market (AIM), Multipel regressionsanalys, Benchmark, Window Of Opportunity Hypothesis.

Syfte: Undersöka ifall fenomenet långsiktig underavkastning för IPO:s är förekommande på LSE.

Teoretiskt ramverk: Det teoretiska ramverket utgår från tidigare forskning och teorier som framförallt fokuserar på långsiktig underavkastning.

Metod: Kvantitativ metod med en deduktiv ansats har använts när skribenterna har granskat sekundära källor och data. Multipel regression har använts för den inhämtade data för att upptäcka samband mellan långsiktig underavkastning och valda variabler.

Empiriskt underlag: Studiens empiriska urval är grundat på totalt 278 IPO:s på London Stock Exchange. Urvalet inkluderar bolag noterade på Main Market samt Alternativ Investment Market (AIM) mellan 2010 och 2014. Data har inhämtats från Thomson Reuters Datastream och Refinitiv Eikon, samt har variabeln VC-uppbackning validerats med S&P CapitalIQ.

Resultat: Det existerar långsiktig underavkastning för IPO:s i relation till index på LSE om -12,8% och -19,4% under 36- respektive 60 månaders sikt. Variabeln initial avkastning har ett signifikant samband med långsiktig underavkastning för 36, men ej för 60 månader. Variablerna branscher och emissionsstorlek visar ett signifikant samband för både perioderna på 36 respektive 60 månader. Venture capital-uppbackning har inte ett signifikant samband för perioderna 36 respektive 60 månader.

Abstract

Title: Did the Gold turn to Sand?

Seminar date: 2020-06-03

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

Authors: Jacob Wadsjö, Ted Arvidsson, Axel Markborn

Advisor: Maria Gårdängen

Keywords: Long-Run Underperformance, Initial Public Offering (IPO), London Stock Exchange (LSE), Main Market, Alternative Investment Market (AIM), Multiple Regression Analysis, Window of Opportunity Hypothesis.

Purpose: Investigate if the phenomenon long-run underperformance for IPOs is prevalent at LSE.

Theoretical framework: The theoretical framework is based on previous research and theories that focus primarily on long-term underperformance.

Method: Quantitative method with a deductive approach has been used when the writers examined secondary sources and data. Multiple regression has been used for the data collected to detect the relationship between long-term underperformance and selected variables.

Empirical foundation: The study's empirical sample is based on a total of 278 IPOs on London Stock Exchange; the sample includes companies listed on the Main Market and Alternative Investment Market (AIM) between 2010 and 2014. The data has been obtained from Thomson Reuters Datastream and Refinitiv Eikon. The variable Venture capital backing was also validated via S&P CapitalIQ

Conclusion: The phenomenon of long-term underperformance for IPOs in relation to indexes on LSE exists, -12,8% and -19,4% over 36- and 60 months terms, respectively. The variable initial return has a significant correlation with long-term underperformance for 36- but not for 60 months. The variables industry and issue size show a significant relationship for both the 36- and 60-month periods, respectively. Venture capital backing does not have a significant relationship for the periods 36- and 60-months, respectively.

Förord

Skribenterna vill rikta ett stort tack till handledaren Maria Gårdängen. Utan hennes vägledning hade denna studie inte varit densamma. Även ett stort tack till Anamaria Cociorva som hjälpt oss med bearbetning av data.

Med denna studie hoppas skribenterna att läsaren får erhålla en lika intressant upplevelse som det var för skribenterna att skriva den. Förhoppningen är att denna studie ska fylla eventuella kunskapsluckor samt uppmuntra till fortsatt forskning.

Jacob Wadsjö

Ted Arvidsson

Axel Markborn

Definitionslista

Abnormal Avkastning

Onormal avkastning relativt index.

Benchmark

Ett benchmark är ett typ av riktmärke för att mäta prestationer och göra jämförelser. Skribenternas riktmärke i denna studie är FTSE-All Share index.

Buy-And-Hold-Return (BHAR)

Metod för att beräkna avkastning, innebär att en akties inköpspris jämförs med priset för avyttring.

IPO

Initial public offering (IPO) syftar på ett bolag som introduceras för första gången på en handelsplats.

London Stock Exchange

Den största reglerade marknadsplatsen för Storbritannien, vilket är den börsen som skribenternas studie utgår ifrån.

Multipel regression

En teknik för att räkna ut statistiska samband mellan en beroende variabel och hur den korrelerar med en eller flera oberoende variabler, samt hur de oberoende variablerna korrelerar med varandra.

Underavkastning

Ett begrepp vars innebörd är IPO:s relativa eller definitiva avvikande avkastning, beräknas i denna studie genom att BHAR appliceras på urval och jämförs mot FTSE All-Share-Index.

Underwriter

Emissionsinstitut vilket allokerar emittentens aktier.

Undersökningsperiod

Avser den period som skribenterna mäter varje IPO:s avkastning, i denna studie 36 respektive 60 månader.

Urvalsperiod

Är den perioden där skribenterna inhämtar sina observationer ifrån, som är 2010-01-01 - 2014-12-31 i denna studie.

Window of Opportunity Hypothesis

En tes kring vilket skede som företaget väljer att nyintroducera sitt bolag.

Uppställningsförteckning

Tabellförteckning

Tabell 1: *Sammanställning av det teoretiska ramverket*

Tabell 2: *Sammanställning av hypoteser*

Tabell 3: *Medelvärde av långsiktig avkastning efter kategorisering IPO:s efter marknadsplats*

Tabell 4: *Deskriptiv Statistik - Buy and Hold Strategy för 36 månader*

Tabell 5: *Deskriptiv Statistik - Buy and Hold Strategy för 60 månader*

Tabell 6: *Medelvärde, Median och antal observationer för initial avkastning*

Tabell 7: *Medelvärde av långsiktig avkastning efter numerisk kategorisering av initial avkastning*

Tabell 8: *Medelvärde, Median, Antal observationer fördelat per bransch för samtliga urval*

Tabell 9: *Medelvärde, Median, Antal observationer fördelat per storleksgrupp för samtliga urval*

Tabell 10: *Medelvärde, median och antalet observationer fördelat per kategoriserings grupp för samtliga urval*

Diagramförteckning

Diagram 1: *Årligt antal IPO:s*

Diagram 2: *Buy-and-Hold Strategi 36 Månader*

Diagram 3: *Buy-and-Hold Strategi 60 Månader*

Ekvationsförteckning

Ekvation 1: *BHAR*

Ekvation 2: *Initial Avkastning*

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| 1.0 Inledning | 11 |
| 1.1 Bakgrund | 11 |
| 1.2 Problemdiskussion | 12 |
| 1.3 Syfte | 14 |
| 1.4 Avgränsningar | 14 |
| 1.5 Målgrupp | 15 |
| 1.6 Disposition | 15 |
| 2.0 Litteraturgenomgång | 16 |
| 2.1 - Teoretisk Referensram | 16 |
| 2.1.1 Långsiktigt underavkastning för IPO:s | 16 |
| 2.1.2 Window of Opportunity Hypothesis | 16 |
| 2.1.3 Effektiva marknadshypotesen | 17 |
| 2.1.4 Underprissättning | 17 |
| 2.1.5 Hur länge sker underavkastning? | 17 |
| 2.2 Tidigare forskning | 18 |
| 2.2.1 The Long Run Performance of Initial Public Offerings: The UK Experience 1980 - 1988 | 18 |
| 2.2.2 Ytterligare forskning på London Stock Exchange | 19 |
| 2.2.3 Myth or Reality? The Long-Run Underperformance of Initial Public Offerings | 19 |
| 2.2.4 Initial Public Offerings: International Insights | 20 |
| 2.2.5 Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance | 21 |
| 2.3 Oberoende variabler | 21 |
| 2.3.1 Initial avkastning | 21 |
| 2.3.2 Branschtillhörighet | 22 |
| 2.3.3 Emissionsstorlek | 23 |
| 2.3.4 Venture capital-bolag | 23 |
| 2.4 Sammanfattning av litteratur | 24 |
| 2.5 Litteraturdiskussion | 24 |
| 3.0 Metod | 26 |
| 3.1 Vetenskaplig metod och tillvägagångssätt | 26 |
| 3.2 Urval och data | 27 |
| 3.2.1 Urvalsperiod | 27 |
| 3.2.2 Undersökningsperiod | 27 |
| 3.2.3 Val av marknadsplats | 28 |
| 3.2.4 Börsmarknader | 28 |

| | |
|--|----|
| 3.2.5 Typ av aktier | 28 |
| 3.2.6 Avnoterade bolag | 28 |
| 3.2.7 Klassificering av Venture Capital-backade bolag | 29 |
| 3.2.8 Val av benchmark..... | 29 |
| 3.2.9 Inhämtning och bearbetning av data..... | 30 |
| 3.2.10 Urvalskriterier | 30 |
| 3.3 Beroende variabel - Buy and hold strategy | 31 |
| 3.3.1 Hypotes 1 - Underpresterar IPO:s jämfört med FTSE All-Share Index under en treårsperiod? | 31 |
| 3.3.2 Hypotes 2 Fortsätter nyintroducerade bolag att underprestera efter tre år?..... | 31 |
| 3.4 Hypotesformulering för oberoende variabler | 32 |
| 3.4.1 Hypotes 3 - Initial avkastning..... | 32 |
| 3.4.2 Hypotes 4 - Branschtillhörighet..... | 32 |
| 3.4.3 Hypotes 5 - Emissionsstorlek | 33 |
| 3.4.4 Hypotes 6 - Venture Capital | 34 |
| 3.4.5 Hypotessammanställning | 35 |
| 3.5 Multipel linjär regression..... | 35 |
| 3.5.1 Ordinary Least Square..... | 36 |
| 3.6 Modell | 37 |
| 3.6.1 Jarque-Bera-test | 37 |
| 3.6.2 White-test..... | 38 |
| 3.6.3 Ramsey Reset | 38 |
| 3.6.4 Multikollinearitet..... | 38 |
| 3.7 Winsorisering | 38 |
| 3.7.1 Tvåsidigt T-test | 39 |
| 3.7.2 Signifikansnivå..... | 39 |
| 3.7.3 Förklaringsgrad (R ²)..... | 39 |
| 3.7.4 Typ I & Typ II fel | 40 |
| 3.8 Kritiskt perspektiv av metodval..... | 40 |
| 3.8.1 Kritisk förhållning till beroende variabel..... | 40 |
| 3.8.2 Kritisk förhållning till oberoende variabler..... | 41 |
| 3.8.3 Bortfall av data | 41 |
| 3.8.4 Reliabilitet | 42 |
| 3.8.5 Validitet | 42 |
| 4.0 Resultat | 43 |
| 4.1 Deskriptiv statistik..... | 43 |

| | |
|--|----|
| 4.2 Förekomst av underavkastning | 44 |
| 4.2.1 Buy-and-Hold-Return 36 månader | 44 |
| 4.2.2. T-test Buy-and-Hold-Return 36 månader | 44 |
| 4.2.3 Buy-and-Hold-Return 60 månader | 45 |
| 4.2.4 T-test Buy-and-Hold-Return 60 månader | 45 |
| 4.3 Residualdiagnostik | 45 |
| 4.3.1 Jarque-Bera-test | 45 |
| 4.3.2 White-test | 46 |
| 4.3.3 Ramsey Reset | 46 |
| 4.3.4 Multikollinearitet | 46 |
| 4.4 Oberoende variabler | 47 |
| 4.4.1 Initial avkastning | 47 |
| 4.4.2 Branschtillhörighet | 48 |
| 4.4.3 Emissionsstorlek | 49 |
| 4.4.4 Venture-Capital uppbackning | 50 |
| 5.0 Analys | 50 |
| 5.1 Analys av underavkastning | 50 |
| 5.2 Analys av oberoende variabler | 51 |
| 5.2.1 Initial Avkastning | 51 |
| 5.2.2 Bransch | 52 |
| 5.2.3 Emissionsstorlek | 53 |
| 5.2.4 Venture Capital-uppbackning | 54 |
| 5.3 Förklaringsgrad | 54 |
| 6.0 Diskussion och slutsats | 55 |
| 6.1 Slutsats | 55 |
| 6.2 Diskussion | 56 |
| 6.3 Förslag till vidare forskning | 57 |
| 7.0 Referenser | 59 |
| 8.0 Appendix och bilagor | 62 |
| Bilaga 1. Jarque-Bera – Huvudurval | 62 |
| Bilaga 2. Jarque-Bera - Winsoriserat Urval 36 Månader | 62 |
| Bilaga 3. Jarque-Bera - Winsoriserat Urval 60 | 63 |
| Bilaga 4. White Test - Winsoriserat Urval 36 Månader | 64 |
| Bilaga 5. White Test - Winsoriserat Urval 60 | 65 |
| Bilaga 6. Regression - Huvudurval | 66 |
| Bilaga 7. Regression - Winsoriserat Urval 36 | 67 |

| | |
|---|-----------|
| Bilaga 8. Regression - Winsoriserat Urval 60 | 68 |
| Bilaga 9. Ramsey Test - Winsoriserat Urval 36 | 69 |
| Bilaga 10. Ramsey Test - Winsoriserat Urval 60 | 70 |
| Bilaga 11. Variance Inflation Factors test -Winsoriserat Urval 36 Månader | 71 |
| Bilaga 11a. Korrelationsmatris - Winsoriserat Urval 36 Månader | 71 |
| Bilaga 12. Variance Inflation Factors test - Winsoriserat Urval 60 Månader | 72 |
| Bilaga 12a. Korrelationsmatris - Winsoriserat Urval 60 Månader | 72 |

1.0 Inledning

Skribenterna ger nedan en introduktion samt problembeskrivning av det valda området. Sedan kommer studiens syfte, avgränsningar, målgrupp och disposition att definieras.

1.1 Bakgrund

Den 3:e april 2018 börsnoterades Spotify på New York Stock Exchange (NYSE).

Förväntningarna på börsintroduktionen var stora (Carlsson, 2018). Spotify är ett av flertalet stora tech-bolag som under 2010-talet har börsnoterats. En av skribenterna köpte även aktier i Spotifys börsintroduktion, medveten om att börsintroduktioner tenderar till att generera hög avkastning under första handelsdagen. Det visade sig stämma, då Spotify avkastade +12% under första handelsdagen (Statt, 2018). Däremot har Spotifys aktie visat sig vara mer volatil sedan börsintroduktionen och aktien har sedan introduktionsdagen presterat sämre än indexet Dow Jones (Avanza, u.å.a). Ett ytterligare exempel på en stor börsintroduktion de senaste åren är Uber, vilket likt Spotify, också har presterat sämre än Dow Jones (Avanza, u.å.b).

Denna erfarenhet väckte frågan hos skribenterna huruvida börsintroduktioner tenderar till att generera sämre avkastning än index på lång sikt. Det har bedrivits forskning på detta fenomen, främst på de amerikanska börserna, vilket påvisar att fenomenet existerar samt att olika variabler påverkar den långsiktiga prestationen. Det är dock inte ett orimligt antagande att det kan finnas skillnader mellan nyintroducerade bolagsprestationer på de amerikanska börserna jämfört med börser i andra länder.

Skribenterna är därför intresserade av huruvida detta fenomen även förekommer på London Stock Exchange (LSE), i Storbritannien. Intresset grundas i ländernas och börsernas likheter, samt olikheter. LSE och NYSE är nästan av jämförbar storlek samt i beaktning till genomsnittlig initial avkastning (Loughran et al. 1994). Emellertid existerar det däremot betydande skillnader mellan LSE och NYSE avseende börsintroduktionernas långsiktiga avkastningsförmåga. En global komparativ studie visade att nyintroduktioner på både LSE och NYSE underavkastar, dock är genomsnittlig underavkastning lägre på LSE (ibid).

Ytterligare skillnader mellan LSE och NYSE existerar vad gäller lagstiftning samt implicita och explicita kulturella skillnader. USA har exempelvis en utpräglad "stämnings-kultur" medan en sådan är nästintill obefintlig i England och övriga Europa. Företeelsen med

långsiktig underavkastning på nyintroducerade bolag i relation till index är ett besynnerligt och intressant fenomen.

Skribenterna anser därmed att det finns fog att applicera tidigare forskning beträffande långsiktig avkastningsförmåga för börsintroduktioner på London Stock Exchange.

1.2 Problemdiskussion

Bolag som nyligen genomfört en börsintroduktion förknippas ofta med fyra karaktäristiska särdrag som skiljer dessa bolag från övriga börsbolag. Dessa särdrag inkluderar att aktierna tenderar att vara (Berk & DeMarzo, 2019);

- I. *Underprissatta under första handelsdagen*
- II. *Börsintroduktioner genomförs på en tidscyklisk basis*
- III. *Processen för börsintroduktioner är kostsam*
- IV. *Börsintroduktioner tenderar till att underavkasta på lång sikt komparativt med jämförbara bolag*

Den forskning som bedrivits på området visar att nyintroducerade bolag generellt presterar sämre än börsindex. Ekonomen Jay Ritter har bedrivit fundamental forskning på området, varvid hans resultat och forskningsmetod frekvent refereras i efterkommande studier. I en särskilt framstående studie av Ritter från 1991 visar på att investeringar i IPO:s på amerikanska börserna Nasdaq och NYSE endast ger en avkastning på 83,4% under en 36 månaders period jämfört med matchningsbolag. Vidare undersöker Ritter variablerna; *branschtilhörighet, emissionsstorlek, initial avkastning, introduktionsår, bolagets ålder*, och hur dessa korrelerar med långsiktig avkastning. Den främsta insikten Ritter erhåller är att underavkastning beror på bolagens strävan att noteras under en period när de är högt värderade. Detta fenomen benämns som "*Window of Opportunity Hypothesis*" (Ibid).

Ytterligare en studie rörande IPO:s långsiktiga underavkastning gjordes av Brav och Gompers (1997). De visade att nyintroducerade bolag som var uppbackade av venture capital-bolag (VC) på NYSE presterar bättre än jämförbara nyintroducerade bolag utan uppbackning från VC-bolag, förutsatt att avkastningen vägs. Rindermann (2004), till skillnad från Brav och Gompers (1997), presenterar i sin forskning på europeiska börsmarknader att VC-uppbackning inte genererar högre avkastningsförmåga. Skillnaden mellan studierna

påvisar att det inte råder konsensus kring huruvida VC-uppbackning leder till en positiv eller negativ långsiktig avkastningsförmåga vid IPO:s.

Brav och Gompers (1997) studie visade även att emissionsstorlek på börsintroduktioner har ett positivt samband med långsiktig underavkastning, där mindre bolag presterar sämre än större. Detta resultat bekräftas även i en senare studie från Brav, Gompers och Geczy (1999). Författarna argumenterar för att fenomenet kopplas till information samt risk, då mindre bolag ofta är förknippade med hög risk. Dessutom tenderar det att finnas mindre tillgång till information för bolag av mindre emissionsstorlek då de inte följs lika mycket av analytiker (ibid).

Mario Levis utförde en studie (1993) av IPO:s på LSE under perioden 1980–88 utifrån Ritters studie och metod från 1991 och hans ansatser gällande;

- I. Presterar IPO:s sämre?
- II. Finns det ett samband mellan initial avkastning och långsiktig prestation?
- III. Hur länge presterar IPO:s sämre än börsindex?
- IV. Existerar det någon skillnad i avkastningsförmåga baserat på branschtillhörighet?

Levis kommer till slutsatsen, i likhet med Ritter, att IPO:s underavkastar och finner en stark korrelation till hög initial avkastning. Däremot menar han till skillnad från Ritter att det finns indikationer som tyder på att IPO:s underavkastar längre än 36 månader (ibid). Levis studie berör även variablerna branschtillhörighet och emissionsstorlek, där det kan skönjas ett samband mellan dessa variabler och avkastningsförmåga. Skribenterna ställer sig frågan om variablerna; *initial avkastning, branschtillhörighet, VC-uppbackning samt emissionsstorlek* har ett samband med IPO:s långsiktiga underavkastning på samma sätt som tidigare forskning tyder på.

En annan aspekt som visat sig vara betydande för forskningsresultaten kring IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga är vilka metoder som appliceras. Espenlaub et al. (2000) undersöker IPO:s på LSE mellan 1985 och 1992, resultatet visar att val av benchmark och beräkningsmetoder kan ge stor påverkan på regressionens resultat för undersökningsperioderna om 36 respektive 60 månader. Studien berör även branschtillhörighet och dess påverkan. Espenlaub et als. studie bekräftar Levis (1993) ej tidigare nämnda resultat om att hälsoindustrin genererar lägst avkastning under 36 månader

jämfört med index. Anmärkningsvärt gör hälsobranschen en kraftig återhämtning till den 60:e månaden.

I likhet med Espenlaub et al. har Gregory et al. (2010) undersökt IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga på LSE under både 36 respektive 60 månader mellan åren 1975 och 2004. Studiens resultat visar att underavkastningen ökar från -12,6% efter 36:e månaden till -31,6% månad 60.

Följaktligen går det att resonera kring huruvida IPO:s långsiktiga underavkastning är ett bestående fenomen och ifall nya marknadsmekanismer har påverkat IPO:s avkastningsförmåga. Vidare finns det begränsat med forskning på LSE om VC-uppbackning och ifall den har någon påverkan på IPO:s långsiktiga avkastning.

Enligt ovanstående önskar skribenterna bringa ny klarhet och aktualisera tidigare undersökta fenomen, och därmed en tydligare riskbild. Detta kan möjliggöra mer välgrundade investeringsbeslut och ett eventuellt svar på om IPO:s är en god investering jämfört med index. Utifrån dessa ambitioner har följande frågeställningar formulerats:

- I. Återfinns fenomenet “långsiktig underavkastning” för IPO:s på LSE om perioder på 36 respektive 60 månader?
- II. Har de bolagsspecifika variablerna; *Initial avkastning*, *Branschtillhörighet*, *Venture capital-uppbackning* samt *Emissionsstorlek* påverkan på IPO:s långsiktiga avkastning?

1.3 Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga i relation till börsindex, samt utifrån variablerna; *branschtillhörighet*, *initial avkastning*, *emissionsstorlek*, *VC-uppbackning* och *undersökningsperiod*. Variablernas signifikans formuleras som hypoteser. Dessa är grundade i tidigare forskning för att undersöka om det förekommer skillnader mellan skribenternas slutsatser jämfört med den tidigare forskningen.

1.4 Avgränsningar

Det empiriska området är avgränsat i enlighet med undersökningsperioden om 36 respektive 60 månader för varje IPO. Undersökningsperioden representerar under vilken period avkastningen mäts. Följaktligen innebär det att urvalsperioden kommer att vara mellan 2010-

01-01 och 2014-12-31. Syftet med urval och undersökningsperioden är att göra studien aktuell och minska effekterna av finanskrisen 2008 till 2009. Vidare kommer undersökningen endast ske på noterade bolag på LSEs Main Market (MM) och Alternative Investment Market (AIM).

1.5 Målgrupp

Den utvalda målgruppen för denna studie är akademiker, investerare, samt övriga intresserade med grundläggande förståelse för den finansiella marknaden. Avslutningsvis riktar sig uppsatsen även mot de som är intresserade av att få en djupare förståelse av IPO-mekanismer.

1.6 Disposition

Teori

Delkapitel teori avhandlar studiens teoretiska ansats, här presenteras det teoretiska ramverket, tidigare forskning och avslutningsvis presenteras de valda obereonde variablerna.

Metod

Delkapitel metod avhandlar de val som skribenterna gjort gällande av studiens antaganden, inriktning, tillvägagångssätt vid insamling och bearbetning av data.

Resultat

Delkapitel resultat presenteras regressionsanalysen tillsammans med de tester som har genomförts för att mäta regressionens styrka, giltighet och trovärdighet. Vidare kommer resultatet av den deskriptiva datan att presenteras.

Analys

Delkapitel analys kommer skribenterna att analysera resultatet från studiens undersökning utifrån det applicerade teoretiska ramverket.

Slutsats och diskussion

Delkapitel slutsats och diskussion sammanfattar studiens analys och besvarar ställda frågeställningar. Skribenterna diskuterar även implikationerna av resultatet, eventuella svagheter i studien och öppnar upp för vidare forskning.

2.0 Litteraturgenomgång

Teorin kommer ge ett historiskt perspektiv kring området långsiktig avkastningsförmåga för IPO:s genom presentation av teoretiskt ramverk och tidigare forskning. Avslutningsvis presenteras regressionens valda variabler och implikationer av vald teori.

2.1 - Teoretisk Referensram

2.1.1 Långsiktigt underavkastning för IPO:s

Långsiktig underavkastning är karaktäristiskt för IPO:s (Berk - DeMarzo. 2019). Författaren Jay Ritter (1991) definierar underavkastning utifrån begreppet abnormal avkastning, vilket innebär att avkastningen för en IPO skiljer sig i relation till benchmark, oftast börsindex. Enligt tidigare forskning är det mest förekommande att IPO:s genererar lägre långsiktig avkastning jämfört med benchmark. Tidigare forskning på denna företeelse har bedrivits av bland annat; Levis (1993), Espenlaub (2000) och Gregory (2010). Nämnda författare definierar även företeelsen i enlighet med Ritter.

2.1.2 Window of Opportunity Hypothesis

I Ritters studie från 1991 formulerades teorin om "*Window of Opportunity Hypothesis*" och hur IPO:s långsiktiga underavkastning kan relateras till ett antal variabler. Studien innehar ett urval om 1526 observationer, vilka avser IPO:s mellan 1975 och 1984 på de amerikanska börserna NYSE American och Nasdaq. Syftet med studien var att undersöka IPO:s abnormal avkastning utifrån en treårsperiod. Resultatet visar att investerare som väljer IPO:s jämte en marknadsportfölj begränsar sin framtida avkastning, då portföljen med IPO:s enbart ger 83,4% av värdet från marknadsportföljen. Ritter argumentar att investerare tenderar att vara överoptimistiska i sin analys av nyintroducerade unga tillväxtbolag och deras potentiella avkastning.

Vidare visar Ritter att antalet börsintroduktioner varierar över tiden. Detta menar han beror på att företag tenderar till att vilja bli introducerade i högkonjunkturer eller fördelaktiga tider rent branschmässigt. Anledningen är att högkonjunktur kan ge förmånlig värdering på grund av att marknaden är mer överoptimistisk. Ritter menar att detta mynnar ut till "*Window of Opportunity Hypothesis*", vilket till leder till en högre initial avkastning. Dock är den långsiktiga avkastningen negativ i relation till börsindex (ibid).

2.1.3 Effektiva marknadshypotesen

Under 1960-talet publicerade Eugene Fama sin teori om den effektiva marknadshypotesen. Hypotesen grundas i teorin om att det är den tillgängliga informationen på marknaden som ska reflektera hur tillgångar och aktier värderas. Om denna förutsättning uppfylls kan marknadens samtliga aktörer fatta beslut utifrån samma information, vilket leder till att tillgångar teoretiskt är rättvist prissatta. Enligt Fama blir marknaden därför oslagbar i längden (Fama.1970).

Fama kategoriserar tre typer av marknadseffektivitet (ibid);

I. *Svag marknadseffektivitet*, innebär att historiska aktiepriser speglar den information som marknaden har tillgång till i sin bedömning av aktiernas prissättning.

II. *Halvstark marknadseffektivitet*: vid denna nivå tar marknaden även hänsyn till finansiella rapporter såsom kvartal- och årsrapporter vid bedömning och prissättning av aktier.

III. *Stark marknadseffektivitet* uppstår när all tillgänglig information, inkluderat insiderinformation, är tillgänglig på marknaden och utgör underlag för prissättning.

2.1.4 Underprissättning

Underprissättning är det fenomen som kopplas till introduktioner på aktiemarknader och innebär att teckningskursen är lägre i relation till stängningspriset på första handelsdagen. Detta tenderar till att skapa stora procentuella förändringar för nyintroducerade bolag under första handelsdagen. Fenomenet beräknas genom formeln; *stängningskursen subtraherat teckningskurs*. Denna definition av underprissättning bygger på Loughran och Ritter (2004).

2.1.5 Hur länge sker underavkastning?

Merparten av den tidigare forskningen gjord på långsiktig avkastning för IPO:s tillämpar en undersökningsperiod om 36 månader, där resultaten för de tidigare undersökningar är till största del negativa (Loughran et al. 1994). Det har dock funnits en debatt gällande hur länge IPO:s underavkastar. I Ibbotson studie (1975) återfinns det ingen underavkastning under det femte året efter notering. Levis (1993) menar istället att de finns indikationer på att underavkastningen fortsätter även efter tredje året, dock utan att själv undersöka saken vidare. Gregory et al. (2010) har däremot kunnat visa att de sker underavkastning på LSE under 60

månader. Däremot tilltar underavkastningen efter den 36:e månaden men blir mer beroende av vilken typ av benchmark som appliceras.

2.2 Tidigare forskning

2.2.1 The Long Run Performance of Initial Public Offerings: The UK Experience 1980 - 1988

Denna studie av Mario Levis (1993) är baserad på Ritters metod från 1991. Levis urval utgjordes av 712 IPO:s på LSE Main Market och Unlisted Securities Market mellan 1980 och 1988. Studiens syfte var att undersöka huruvida Ritters resultat var ett unikt fenomen för NYSE och NASDAQ, eller om det även var förekommande på LSE.

Studiens resultat visar att IPO:s underavkastar gentemot tre benchmarks under 36 månader; FTA, HGSC, FTSE-All-Share, varav den högsta underavkastningen skedde mot FTSE-All-Share med ett genomsnitt på -22,96%. Den långsiktiga underavkastningen mäts också i relation till ett antal oberoende variabler; branschtillhörighet, initial avkastning, emissionsstorlek och noteringsår.

Vad gäller branschtillhörighet har *konsumtvaru-*, *elektronik-*, *livsmedelstillverknings-*, *hälso-* och *hushållsbolag* varit de branscherna med högst genomsnittlig initial avkastning samt lägst genomsnittlig långsiktig avkastning. Detta i kontrast mot andra undersökta branscherna där Levis inte finner ett positivt samband. Det framkommer en viss variation i långsiktig avkastning beroende på vilket år bolaget introducerades men till skillnad mot Ritters studie finns det ingen systematisk relation kring den årliga volymen av IPO:s och avkastning därefter.

Variabeln initial avkastning undersökte Levis genom en kategorisering av storleken på den initiala avkastningen. De bolag som har genererat den högsta initial avkastningen, $\geq 24,7\%$, visade sig vara en sämre investering på lång sikt, jämfört med börsindex. Samma resultat återfinns hos alla kategorier, bortsett från de bolag som erhöll en "måttlig" initial avkastning inom intervallet 5,8–12,1%. De "måttliga" bolagen presterade bättre än två av studiens tre valda benchmark, vilket innebär att sambandet bäst beskrivas utifrån en U-form. Levis argumenterar i enlighet med detta resultat att variabeln inte är en bra indikator hur IPO:s presterar på marknaden efter introduktionen (Levis, 1993). Vidare menar Levis därför att det U-formade sambandet kan innebära att hög initial avkastning inte enbart beror på

underprissättningen. Levis antar att det snarare beror på att privata aktörer eller institutioner har större överoptimistisk tilltro till de bolag som genererar högst initial avkastning. Avslutningsvis menar Levis, till skillnad från Ritter (1991), att IPO:s fortsätter underavkasta gentemot index efter 36 månader.

2.2.2 Ytterligare forskning på London Stock Exchange

Espenlaub et al. (2000) undersökte långsiktig avkastning för 588 IPO:s på LSE mellan 1985 och 1992 och mättes under totalt 60 månader. Författarnas resultat indikerade på att det förekom underavkastning för samtliga perioder, dock var resultatet känsligt för val av benchmark¹. Exempelvis underavkastade urvalet mot CAPM med -28,67% vid 60 månader, medan "HG-model" endast underavkastade -4,3%. Sambandet existerar även för 36 månader, dock var skillnaden i underavkastning mellan de fyra benchmark var något lägre. Espenlaub et al. instämmer därför i Famas (1998) kritik gällande att IPO:s långsiktiga underavkastning delvis kan bero på val av metod.

Vidare har Gregory et al. (2010) granskat IPO:s långsiktiga avkastning på LSE Main Market, USM och AIM mellan 1975 och 2004, där undersökningen utgjordes av 2499 IPO:s vars avkastning mäts under 36 respektive 60 månader. Resultatet visade att en investering på IPO:s genererade en genomsnittlig förlust om -12,6% i relation till index på 36 månader. Vid 60 månader ökade förlusten till -31,6% mot index. Utifrån resultatet argumenterade Gregory et al. att handelsplats har avgörande betydelse för IPO:s avkastningsförmåga, detta då bolag noterade på Main Market presterade väsentligt bättre än de på USM och AIM.

2.2.3 Myth or Reality? The Long-Run Underperformance of Initial Public Offerings

Brav och Gompers (1997) undersöker IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga och ifall det korrelerar med VC-uppbackning och emissionsstorlek. Studiens urvalsperiod är mellan 1975 och 1992. Den innefattar ett urval om 4341 observationer på NYSE, vilka mäts under 60 månader. Brav och Gompers tillämpar även fyra börsindex som benchmark² samt

¹ Benchmark för Espenlaub et al. (2000): Fama-french, Rats model, HG-model och CAPM size deciles.

² Benchmark för Brav och Gompers (1997): S&P 500, Nasdaq value weighted composite index, NYSE/AMEX value weighted index och NYSE/AMEX equal weighted index

beräkningsmetoden “Fama-French Three Factor Model” för att mäta fenomenets möjliga signifikans och samband.

Brav och Gompers resultat visar att VC-uppbackade IPO:s avkastar bättre än icke-VC-uppbackade, förutsatt att avkastningen vägs. Författarna menar att en möjlig orsak till skillnaden i avkastningsförmågan är att icke-VC-uppbackade bolag tenderar till att använda mindre underwriters gällande storlek och prestige. Detta är betydelsefullt då kvaliteten av underwriters har i tidigare forskning (Michaely, Shaw 1991) visats ha en påverkan på IPO:s långsiktiga avkastning. Således menar Brav och Gomper att VC-uppbackade bolag får ett mer gynnsamt utgångsläge eftersom de använder underwriters med hög status, kvalitet och god expertis. De argumenterar även att underavkastning inte är en säregen egenskap hos IPO:s, snarare är detta fenomen främst förekommande hos firmor med låg “book-to-market” ratio³.

2.2.4 Initial Public Offerings: International Insights

Artikeln “Initial Public Offerings - International Insights” jämför nationell forskning avseende initial och långsiktig avkastning mellan börser i 25 länder (Loughran et al. 1994). Då studien är av komparativt slag varierar urvals- och undersökningsperioden beroende på börs och tidsperspektiv.

Loughran et al. menar att det finns belägg för att IPO:s genererar långsiktig underavkastning även om resultatet skiljer sig stort mellan börser i olika länder. Författarna anger den främsta förklaringen till skillnaderna vara effektiviteten inom de inhemska marknaderna, då marknadernas informationstillgänglighet varierar. Detta leder till att mindre bolag tenderar till att prestera sämre medan större introduktioner presterar bättre till följd av mer tillgänglig information. Ytterligare en stor skillnad är att undersökningsperioderna varierar. Studiens undersökningsperioder varierar mellan 70- och 90-talet då marknaderna befann sig i varierande stadier i konjunkturscykeln, vilket påverkar jämförbarheten mellan urvalen. Av de nio undersökta länderna, avseende långsiktig avkastning är det Japan som har den bästa relativa avkastningen på +9% medan Brasilien har sämst genomsnittlig avkastning på - 47%.

³ Book-to-market är ett tillvägagångssätt att värdera bolag genom att eget kapital divideras med börsvärdet.

2.2.5 Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance

Eugene Famas (1970) teori om den effektiva marknaden har redan beskrivits i föregående delkapitel. I denna artikel antar Fama en ny vinkel och undersöker ifall den effektiva marknadshypotesen fortfarande håller. Hans tillvägagångssätt har varit att utvärdera tidigare studier som motsäger den effektiva marknadshypotesen, exempelvis Ritter (1991).

Fama (1997) argumenterar för att IPO:s tenderar till att ha en historiskt positiv tillväxttrend och noteras vid förmånlig bolagsvärdering. Det innebär att det oftast finns en risk för möjlig nedgång av aktiekursen. Detta kalkylerar dock inte investerare in i sina antaganden vilket skapar en överreaktion med hög initial avkastning. Å andra sidan menar Fama att de finns lika mycket forskning som visar på abnormal avkastning beroende av underreaktioner. Sammanvävt är betydelsen av både under- och överreaktioner tvetydig eftersom resultaten till stor del beror på vilket benchmark som appliceras. Fama problematiserar och kritiserar gängse beräkningsmetoder för abnormal avkastning, resultatet blir följaktligen att underavkastningen är missvisande och beror på "metodiska illusioner" (ibid). Därför menar Fama att de tidigare studiernas resultat är slumpmässiga och kunde följaktligen genererat en under- eller överreaktion. Fama argumenterar därför att den effektiva marknadshypotesen fortfarande håller.

2.3 Oberoende variabler

2.3.1 Initial avkastning

Ritters tidigare nämnda studie från 1991 visade att de föreligger ett positivt samband mellan initial avkastning med långsiktig underavkastning. Sambandet kan förklaras utifrån att börsintroduktioners teckningskurs är underprissatta och därmed genererar en högre procentuell avkastning första handelsdagen än om de vore prissatta vid marknadsjämvikt (ibid).

Fenomenet initial avkastning har observerats i flera länder och har jämförts i studien International Insights av Loughran et al (1994). Där redogjorde författarna för initial avkastningen i flertalet länder, bland annat; *USA +10,0%*, *Storbritannien +14,1%*, *Tyskland +12,4%*, *Japan +45,5%* och *Sverige +38,2%*. De länder med lägst initial avkastning var Kanada (+5,4%) och Frankrike (+4,2%). Samtidigt som de högsta var Korea (+78,1%) och Brasilien (+78,5%).

Författarna argumenterar att hög initial avkastning beror på tre underliggande faktorer;

- I. *Hög inblandning av myndigheter och stat*
- II. *Teckningspris sätts tidigt i noteringsprocessen*
- III. *Högre riskgrad av firmorna som noteras.*

Däremot säger författarna att när aktierna auktioneras ut är graden av underprissättning mycket låg. Fenomenet är förekommande i alla undersökta länder. Trots att auktionering blir mer förekommande, sker det oftast i protest från underwriters som hellre föredrar att själva allokera aktierna (Loughran, Ritter, Rydqvist. 1994).

2.3.2 Branschtillhörighet

Branschtillhörighet har i ett flertal tidigare studier påvisat ha en stor påverkan på IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga. Exempelvis har både Ritter (1991) och Levis (1993) studerat ifall branschtillhörighet har en påverkan på den långsiktiga avkastningen. Bägge studier visar att branschtillhörighet påverkar hur väl IPO:s genererar avkastning i relation till matchade bolag⁴. Ritter visar att *finansiella institutioner, läkemedelsbolag* samt *flygplansindustrin* genererar högst avkastning. Levis studie på LSE visar att 3 av 15 branscher; *bygg-, nöjes- och kontorsutrustningsbolag*, genererar högre avkastning än samtliga benchmark. Giudici och Roosenboom (2004) har även har även kunnat visa att branschtillhörighet har en påverkan på långsiktig avkastningsförmåga. Exempelvis har tech-bolag visats generera sämre långsiktig avkastning i relation till övriga branscher samt benchmark. Ritter, såväl som Levis, menar att de bakomliggande orsakerna till att vissa branscher genererar högre långsiktig avkastning kan relateras till "*Window of Opportunity Hypothesis*".

⁴ Avser komparativa bolag vilka redan är noterade.

2.3.3 Emissionsstorlek

Relationen mellan IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga och variabeln emissionsstorlek är återkommande i tidigare studier. Ett exempel är Espenlaub et al. (2001) studie på LSE som påvisar att den långsiktiga underavkastningen är mest förekommande i de lägre decilgrupperna.

Även Ritter (1991) och Levis (1993) har undersökt sambandet emissionsstorlek och långsiktig avkastningsförmåga. Ritter finner att ett positivt signifikant samband existerar, och argumenterar att det finns en korrelation mellan bolagens emissionsstorlek och initial avkastning under första handelsdagen. Han förklarar detta genom att större bolag tenderar tillhandahålla mer lättillgänglig information, vilket resulterar i att större bolag har lägre initial avkastning, men bättre långsiktig avkastning i relation till matchade bolag. Levis studie ligger i linje med Ritters slutsatser, emissionsstorlek visar sig ha en positiv påverkan på långsiktig avkastning på LSE; större bolag noterade på Main market har presterat bättre än mindre bolag noterade på USM. Det senare har även bekräftats i Gregory et al. (2010) studie, som uppvisar att Main Market presterar bättre än AIM och USM.

2.3.4 Venture capital-bolag

Brav och Gompers (1997) har som tidigare nämnt påvisat ett signifikant samband om att icke-VC-uppbackade IPO:s genererar sämre avkastning än VC-uppbackade IPO:s. Författarna menar att de bakomliggande anledningarna beror till stor del på skillnad i kvalitet av underwriters (ibid). Därtill argumenterar Francis och Hasan (2001) för att de bolag som är VC-uppbackade oftast är mindre bolag sett till emissionsstorlek och mer riskfyllda vilket kan ge en hög tillväxtpotential. Sambandet mellan underavkastning och små icke-VC-uppbackade bolag återfinns även i Brav och Gompers studie (1997).

Det har även genomförts en komparativ studie på de europeiska marknaderna av Rindermann (2004) vilken omfattar ett urval om 303 IPO:s mellan 1996–1999. Resultat visade på att det inte existerar någon skillnad mellan VC-uppbackade bolag och icke-VC-uppbackade bolag gällande avkastningsförmåga. Studiens resultat är konträrt den amerikanska forskningen. Författarna argumenterar för att en tänkbar anledning till sambandet ej återfinns i Europa är att venture capital-marknaden är ung och omogen (ibid).

2.4 Sammanfattning av litteratur

Tabell 1: Sammanställning av det teoretiska ramverket

| Variabel | Tidigare Studier | Samband |
|------------------------------------|-------------------------------|---|
| Initial avkastning | Ritter (1991) | ◆ Positivt samband |
| | Loughran (2004) | ◆ Positivt samband |
| | Levis (1993) | ◆ U-format samband |
| Braschtillhörighet | Ritter (1991) | ◆ Finansbolag visade sig genererar högst långsiktigt avkastning, gas- och oljebolag visade genera sämst avkastning. |
| | Levis (1993) | ◆ Bygg-, nöjes- och kontorsutrustningsbolag genererar högst avkastning |
| | Giudici och Roosenboom, 2004) | ◆ Uppvisar ett samband där tech bolag presterar sämre jämfört med övriga branscher |
| Emitteringsstorlek | Espenlaub (2000) | ◆ Positivt Samband |
| | Ritter (1991) | ◆ Positivt Samband |
| | Gregory (2010) | ◆ Positivt Samband |
| Venture capital-uppbackning | Brav och Gomper(1997) | ◆ Positivt Samband |
| | Rindermann (2004) | ◆ Negativt samband |
| | Francis och Hassan (2001) | ◆ Positivt Samband |

2.5 Litteratordiskussion

Skriventerna har vid genomgång av studiens litteratur funnit att två av teorierna kan vara motsägande varandra; Famas effektiva marknadshypotes och Ritters “*Window of Opportunity Hypothesis*”. Den effektiva marknadshypotesen utgår från premissen att marknadens tillgängliga information leder till rättvisa priser. Således är den kontradiktär “*Window of Opportunity Hypothesis*” som bygger på att marknaden inte har kunnat prissätta tillgångar effektivt vilket leder till prisfluktuationer. Ritter (1991), och i längden Levis (1993), resultat får därför implikationen att marknaden inte har kunnat generera en rättvis prissättning. Fama (1998) har vidare försvarat den effektiva marknadshypotesen genom att styrka IPO:s långsiktiga abnormal avkastning lika ofta beror på en över- eller underreaktioner. Varvid slumpen och val av metod har stor betydelse för utfallet.

Litteraturen som denna studie bygger på har undersökt i stor grad samma faktorer och variabler som återfinns i tidigare forskning. Viktigt att belysa är dock att tidigare forskning

varierar sett till resultat och signifikans. En möjlig förklaring till de varierande resultaten är att samtliga ovan nämnda författare presenterar, definierar och förhåller sig olika till hur variabler kopplas till den långsiktiga avkastningen, exempelvis bransch kategorisering eller emissionsstorlek.

I denna studie förekommer ett flertal olika metoder för att bransch kategorisering. Ritter (1991) grundar sin studies kategorisering på SIC-koder, Levis (1993) använder LSE:s egna lista. Sammantaget kan detta därför ge en viss skillnad i studiernas resultat. Skribenterna anser dock att LSE:s bransch kategorisering och SIC-koder bör vara likvärdiga och tillförlitliga, varvid jämförbarheten inte bör vara problematisk. Ovanstående bör dock belysas som en möjlig förklaring till att det existerar skillnader mellan de två författarnas resultat om branschtillhörighet och långsiktig avkastningsförmåga.

Andra faktorer som kan påverka en studies resultat är exempelvis urval-, undersökningsperiod och vald börsmarknad. Ett exempel som illustrerar skillnader i resultatet är Brav och Gomper (1997) samt Rinderman et al. (2004) studier, vilka båda undersöker VC-uppbackning och dess möjliga påverkan på IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga i USA respektive Europa. Brav och Gompers urvalsperiod avser en längre tidsperiod mellan 1972 och 1992, medan Rindermans urvalsperiod är betydligt kortare (1996–1999). Vilka exakta möjliga konsekvenser eller effekter som de olika urvalsperioderna har på resultaten är svåra att avgöra. Det går dock att konstatera att ekonomiska kriser som bland annat IT-bubblan i slutet på 90-talet kan ha fått en effekt på Rindermans resultat. Eftersom Brav och Gompers urvalsperiod är längre, är det sannolikt att resultatet påverkas i lägre utsträckning av finansiella kriser och makroekonomiska störningar.

Vidare har valet av land och börsmarknad en avgörande betydelse på resultatet i författares olika undersökningar. Exempelvis argumenterar Loughran et al. (1994) för att skillnaderna mellan 25 länders initiala avkastning beror på tre underliggande faktorer där statlig inblandning är en av dessa. Det kan anses vara ett rimligt antagande då det inte är otänkbart att kultur kan påverka i viss mån, varvid det därför kan uppstå frågor kring applicerbarheten i studier som är gjorda på andra börser än LSE. Skribenterna vill dock belysa att syftet med uppsatsen i stor mån är att undersöka och aktualisera eftersom det finns begränsad forskning på LSE. Därför argumenterar skribenterna att den utländska forskningen är både applicerbar och motiverad.

Avslutningsvis vill skribenterna även belysa att det förekommer skillnader i resultaten på studier om långsiktig avkastning gjorda på LSE. Det tycks finnas konsensus kring att fenomenet långsiktig underavkastning existerar men studierna bygger på olika ansatser i metodvalen vilket påverkar jämförbarheten i resultaten. Exempelvis använder Levis (1993) till mestadels CAR (*Cumulative average adjusted returns*)⁵ vid uträkningen av långsiktig avkastning. Gregory et al. (2010) tillämpar BHAR samt en kalenderviktad regression. Vidare tillämpas även olika typer av benchmark som urvalet jämförs mot. Resultatet skiljer sig därför i viss mån och detta kan i sin tur påverka de olika studiernas jämförbarhet i dess resultat.

3.0 Metod

Metodkapitlet beskriver studiens tillvägagångssätt, vilket innefattar antaganden och urvalskriterier för studiens genomförande. Avslutningsvis diskuteras studiens validitet och reliabilitet.

3.1 Vetenskaplig metod och tillvägagångssätt

Denna uppsats har en kvantitativ metod där relation mellan teori och empiri anses utgå från en deduktiv ansats. Betydelsen av valet är följande; uppsatsens fokus kommer riktas mot att tolka siffror och utläsa samband. Teorin kommer sedan att forma uppsatsens struktur eftersom den visar förutsättningar som krävs för väsentlig datainsamling (Bryman & Bell 2015). Således ger den deduktiva ansatsen ett holistiskt band mellan empiri, datainsamling och analys. Vidare betyder detta att filosofin om den naturliga vetenskapsmodellen och positivism har applicerats. Valen är grundade i uppsatsens mål om att finna och förklara samband utifrån sekundärdata och tidigare forskning om relationen mellan IPO:s och långsiktig avkastningsförmåga. Skribenternas bakomliggande idé med den applicerade filosofin, positivism, är att hitta en mätbar sanning (ibid).

Uppsatsen kommer även utgå från transcendental realism som ontologisk position. Detta innebär att verkligheten antas kunna utläsas från objektiva fakta vilka kan hittas och sedan definieras utifrån data och relevanta variabler (Ryan, Scapens, Theobald, 2002).

Forskningsdesignen i uppsatsen kommer vara baserad på *tvärsnittsdesign*. Således kommer

⁵ *Cumulative average adjusted returns* (CAR) är en metod för att beräkna långsiktig avkastning, fungerar genom att rå-avkastning vägs efter varje månadsvis mot ett benchmark (Levis 1993).

datainsamlingen att ske från en bestämd tidpunkt, vilket ger skribenterna möjligheten att undersöka samband utifrån kvantitativa data (Bryman, Bell. 2015).

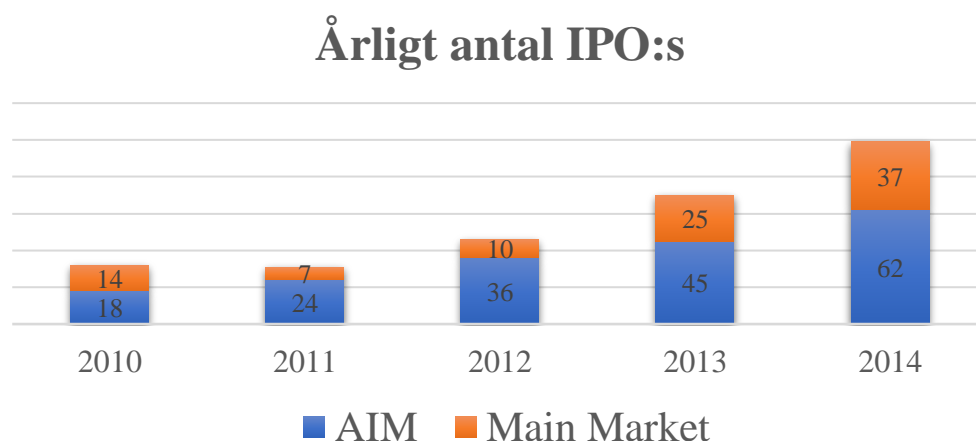
3.2 Urval och data

3.2.1 Urvalsperiod

Skribenterna har valt att undersöka perioden 2010.01.01 - 2014.12.31 i syfte att mäta effekterna av långsiktig avkastning för IPO:s under en längre period utan att påverkas av finanskrisen 2008–2009. Ytterligare motivering till den valda urvalsperioden är att hålla rapporten aktuell samt jämförbar mot tidigare forskning.

Urvalet består av totalt 430 bolag, men det har skett bortfall till följd av ofullständiga data. Skribenterna har även valt att bortse från bolag som vid noteringsdatum är noterade på annan handelsmarknad än LSE. Urvalet resulterade i 278 observationer vilket innebär att de täcker ca 65% av det totala antalet IPO:s under perioden. Djupare motivering kring ytterligare bortfall återfinns under rubriken “3.8.3 Bortfall av Data”. Nedan illustreras urvalet grafiskt utifrån notering per år och börsmarknad.

Diagram 1: Antal noteringar på LSE



3.2.2 Undersökningsperiod

Skribenternas avser att undersöka varje enskild IPO långsiktigt under två etapper, detta innebär att undersökningsperioden kommer att vara 36 respektive 60 månader. Valet motiveras med syftet och ambitionen om att göra resultatet jämförbart med tidigare

forskning, samt klarlägga ifall IPO:s prestationsförmåga är varaktig i relation till index även efter den 36:e månaden.

3.2.3 Val av marknadsplats

Som tidigare nämnts i avsnitt 1.3 kommer fokus i denna studie riktas mot London Stock Exchange. Valet har först och främst baserats på att det har gjorts relativt lite forskning på IPO:s långsiktiga avkastning på LSE. Ytterligare har LSE stuckit ut i tidigare forskning i jämförelse med exempelvis de amerikanska börser gällande långsiktig avkastningsförmåga.

3.2.4 Börsmarknader

Skribenterna har i denna studie valt att inrikta sig på London Stock Exchange; *Alternative Invest Market* (AIM) som är LSE:s börs för mindre tillväxtbolag samt *Main Market* som är LSEs “flagskepp” med börsens större noterade bolag. Valet av handelsplatser anser skribenterna vara relevant då AIM och Main Market är de största marknaderna i Storbritannien samt att de specialiserar sig på small-, mid- och large cap-bolag. Detta återkopplas till skribenternas problemformulering.

3.2.5 Typ av aktier

Studien kommer att exkludera preferensaktier och enbart fokusera på stamaktier. Valet är baserat på tidigare forskning (Ritter 1991), anledningen är att skribenterna vill uppnå jämförbarhet i resultatet.

3.2.6 Avnoterade bolag

Bolag som har avnoterats under den undersökta perioden kommer att inkluderas i studien. Likt Levis (1993) kommer skribenterna undersöka de berörda bolagen från introduktionsdag till den dag dem avnoteras. Risken att exkludera dessa bolag menar skribenterna kan riskera att göra resultatet missvisande och resultera i survival bias⁶.

⁶ Survival Bias innebär att resultatet ej inkluderar “döda” observationer (i detta fall avnoterade bolag). Detta kan riskera att resultatet viktas oproportionerligt och således skada studiens validitet (Brown et al. 1992).

3.2.7 Klassificering av Venture Capital-uppbackade bolag

Utifrån den inhämtade kvantitativa datan kommer alla bolag som inte är uttryckligen uppbackade av ett VC-bolag, att klassificeras som "icke-VC-uppbackade", detta i enlighet med tidigare forskning (Brav - Gompers. 1997).

3.2.8 Val av benchmark

I enlighet med vad som har konstaterat i tidigare forskning är skribenterna medvetna om att valet av benchmark kan ha stor påverkan på hur resultatet ter sig. Exempelvis argumenterar Levis (1993) för akksamhet vid tillämpning av FTA-index (Financial Time Actuaries) vid undersökningar av IPO:s på LSE. Han menar att kompositionen av benchmarket måste matcha studiens urval för att det ska ge en rättvisande bild. Espenlaub (2000) tillämpar CAPM och Fama-French som benchmark i syfte att kunna uppnå en mer generell förväntan på marknadsavkastningen. Ett tredje tillvägagångssätt som är förekommande är Ritter (1991); Gregory et al. (2010), vilka matchar varje enskild IPO mot ett jämförbart bolag. Skribenterna har däremot inte valt att tillämpa matchande bolag som benchmark eftersom observation och matchat bolag kan förknippas med liknande risker vilket kan påverka resultatet. Ytterligare en aspekt som är viktig att väga in är korrelationen mellan urval och benchmark genom bias. Loughran och Ritter (2000) argumenterar för att benchmark inte får innehålla samma urval som testgruppen, vilket de menar kan snedfördela resultatet. Som tidigare nämnt har även Fama (1998) argumenterat för att resultaten från studier på IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga kan variera till följd av val av benchmark.

Utifrån ovanstående har skribenterna därför valt att applicera ett generellt benchmark; FTSE All-Share-Index (ASX). Valet motiveras genom att ASX representerar 98-99% av börsvärdet på hela London Stock Exchange (FTSE Russel u.å). Kompositionen består av small-, mid- och large-cap bolag, i likhet med skribenternas urval. Vidare hoppas skribenterna minimera eventuell bias, då ASX är en aggregering av FTSE 100, FTSE 250 och FTSE Small Cap, vilket utgör ett representativt index utifrån studiens urval.

Avslutningsvis vill skribenterna även poängtera att det valda index inkluderar direktavkastning, vilket är av yttersta vikt eftersom bolagen inom urvalet kan förväntas göra utdelning under undersökningsperioden. Om valt benchmark inte tar hänsyn till direktavkastning, riskerar studiens resultat att ge en skev och felaktig bild av den långsiktiga avkastningen.

3.2.9 Inhämtning och bearbetning av data

Studiens ansats är att undersöka IPO:s avkastningsförmåga utifrån Buy-and-Hold strategin (BHAR). Därför har skribenterna enbart valt att fokusera på sekundärdata, vilket innebär att all data som studien avhandlar redan finns tillgänglig på finansiella databaser. Detta är fördelaktigt då studien avser en längre undersökningsperiod samt att regressionsanalysen kräver en längre tidshorisont. Fördelen med sekundärdatan är att den både är lättillgänglig och permanent, exempelvis kan en intresserad läsare återfinna data från studien.

Studiens valda databaser är Thomson Reuters Datastream, Refinitiv Eikon och S&P Capital IQ. Valet grundas i kvalitet och tillförlitlighet. Vidare har skribenterna valt databas utifrån möjligheten att kunna hantera kvantifierbara data. Datastream och Eikon har prioriterats över LSE som primär databas då LSE enbart tillhandahåller data för bolag individuellt till en kostnad.

Skribenterna har därefter valt att inhämta prisserier i form av färdigt beräknade "Total Return Index" från Datastream⁷. Datan för index-serien avser stängningskurs för första handelsdag som basvärde till sista undersökningsdatum eller avnoteringsdag. Fördelarna med detta menar skribenterna är att direktavkastning inkluderas, vilket är nödvändigt för att ge ett rättvist resultat.

De oberoende variablerna har sedan inhämtats via Refinitiv Eikon. Den oberoende variabeln VC-uppbackning har tagit formen av "sant eller falskt", för att sedan verifieras mot Capital IQ:s databas.

3.2.10 Urvalskriterier

- I. Urvalsperiod 2010-01-01 och 2014-12-31.
- II. Handlas ej på annan marknad vid noteringstidspunkt.
- III. IPO skall enbart noterats på Main Market eller AIM.

⁷ Formeln som tillämpas vid beräkning av Total Return Index (Datastream, u.å.); $RI_t = RI_{t-1} * PI_t / PI_{t-1} * (1 + (DY * f) / n)$

3.3 Beroende variabel – Buy-and-Hold strategy

“Buy-and-Hold” strategi (BHAR) avser den beräkningsmetod som studien kommer grunda avkastningen på. BHAR utgår från att en investerare köper en IPO:s aktie för stängningspris under första handelsdagen och behåller aktien fram tills treårs- respektive femårsdagen av köpet. Inom studien kommer BHAR att appliceras genom att aktierna kategoriseras utifrån de oberoende variablerna, vilka sedan jämförs enskilt mot både varandra och mot börsindex. Ekvation 1 beskriver hur skribenterna beräknat BHAR inom denna studie (Ritter, 1991);

$$(1)^8: BHAR = \prod_{t=1}^T (1 + r(it)) - 1$$

3.3.1 Hypotes 1 - Underpresterar IPO:s jämfört med FTSE All-Share Index under en treårsperiod?

Skribenterna har i denna studie valt applicera ett redan existerande ramverk för att kunna mäta den långsiktiga avkastningsförmågan. Data kommer att utgå från inhämtad “Total Return-index” vilka sedan beräknas genom BHAR⁹ och innebär att aktierna köps vid första handelsdagens slut och avyttras i samband med periodens slut, alternativt vid avnotering. Avslutningsvis summeras och justeras BHAR för hela studiens urval för perioderna 36 respektive 60 månader. Utifrån ovanstående har därför följande hypoteser formulerats:

H0: Det finns inte ett samband mellan IPO:s och underavkastning i relation till index.

H1: Det finns ett samband mellan IPO:s och underavkastning i relation till index.

3.3.2 Hypotes 2 Fortsätter nyintroducerade bolag att underprestera efter tre år?

I litteraturgenomgången har det funnits olika uppfattningar kring hur länge IPO:s underavkastar i relation till applicerat benchmark. Skribenterna har av denna anledning valt att undersöka den långsiktiga avkastningen fram till 60 månader efter första handelsdagen. Metoden bygger på både Ritter (1991) och Levis (1994) studier. Metoden kommer att överensstämma med vad som har beskrivits i ekvation 1 och hypotes 1.

⁸ T= tid, R(it) = Total return index

⁹ I enlighet med ekvation 1

H:0 Det finns inte ett signifikant samband mellan IPO:s och underavkastning i jämförelse med index över en 60 månaders period.

H:1 Det finns ett signifikant samband mellan IPO:s och underavkastning i jämförelse med index över en 60 månaders period.

3.4 Hypotesformulering för oberoende variabler

3.4.1 Hypotes 3 - Initial avkastning

I denna uppsats kommer skribenterna även att beräkna den initiala avkastningen utifrån Ritters (1991) metod. Detta görs med variablerna teckningskurs och stängningskurs för första handelsdagen. Initial avkastning beräknas genom ekvation 2;

$$(2) \text{ Initial Avkastning} = \frac{(P_1 - P_0)}{P_0}$$

Där p_0 representerar aktiens teckningskurs och p_1 är stängningskursen vid slutet av den första handelsdagen. Med detta i beaktning har följande hypoteser formulerats:

H0: Det finns inte ett signifikant samband mellan hög initial avkastning och långsiktig avkastningsförmåga för IPO:s

H1: Det finns ett signifikant samband mellan hög initial avkastning och långsiktig avkastningsförmåga för IPO:s

3.4.2 Hypotes 4 - Branschtillhörighet

Ritter (1991) och Levis (1993) tillvägagångssätt för mätning av variabeln branschtillhörighet har varit att identifiera olika branschgrupper och sedan slå samman mindre branscher i syfte att öka urval och minska spridningen inom varje grupp. I denna studie har antalet branscher initialt utgått från LSEs egna lista över IPO:s vilket gav ett totalt antal om 24 branscher. Skribenterna minskade antalet branscher genom att inhämta data från Thomson Reuters Business Classification via Refinitiv Eikon, vilket gav ett totalt antal branscher om nio. Vid förflyttning av bolag har närliggande branscher varit avgörande, exempelvis har företaget *Infinis Energy* flyttas från Utilities till Energy. Branscher kommer efter kategorisering jämföras mot tidigare nämnda benchmark FTSE All-Share-Index.

I syfte att göra variabeln mätbar kommer branscher omformuleras till dummy-variabler och branschen Basic Materials kommer att nyttjas som referensvariabel. Skribenterna ämnar genom detta tillvägagångssätt att upptäcka eventuella skillnader som kan finnas mellan de olika branscherna. Effekten blir således att alla branscher utom Basic Materials kommer att agera som dummy-variabler i den undersökta regressionen.

Enligt ovanstående vill skribenterna undersöka om tidigare beskrivna samband mellan branschtillhörighet och långsiktig avkastningsförmåga återfinns under den undersökta perioden utifrån BHAR. Med detta i beaktning har följande hypoteser formulerats.

H0: Basic Materials genererar inte en signifikant skillnad i avkastningsförmåga i jämförelse med andra branscher

H1: Basic Materials genererar en signifikant skillnad i avkastningsförmåga i jämförelse med andra branscher

3.4.3 Hypotes 5 - Emissionsstorlek

Den tidigare presenterade forskningen kring variabeln emissionsstorlek har visat att mindre bolag genererar lägre avkastning (Ritter, 1991; Levis, 1994; Gregory, 2010). Utifrån följande har skribenterna anledning att undersöka ifall underavkastningen är jämnt fördelad mellan bolagen med hänsyn till emissionsstorlek.

Emissionsstorleken utgör antal emitterade aktier multiplicerat med teckningskurs. Emissionsstorlek har definierats antalet emitterade aktier multiplicerat teckningspris antalet. Vidare har skribenterna kategoriserat bolagen genom storlek i fem grupper. Detta har skett i likhet med Levis (1994) som kategoriserade noteringarna i fem numeriskt jämna monetära intervall beroende på emissionens storlek. I enlighet med ovanstående har skribenterna formulerat följande hypotes:

H0: Det finns inte ett signifikant samband mellan emissionsstorlek och IPO:s långsiktiga avkastning

H1: Det finns ett signifikant samband mellan storleken på emissionsstorlek och IPO:s långsiktiga avkastning

Då variabeln inte är normalfördelad, har skribenterna valt att logaritmera variabeln *Emissionsstorlek*.

3.4.4 Hypotes 6 - Venture Capital

Brav och Gompers studie (1997) visar att bolag som har VC-uppbackning tenderar att generera högre långsiktig avkastning för IPO:s. Rindermans (2004) studie på de europeiska marknaderna¹⁰ visar å andra sidan motsatsen. Genom dessa två studier vill därför skribenterna klargöra huruvida det existerar ett positivt samband mellan VC-uppbackning och långsiktig avkastning för IPO:s.

Skribenternas metod för att kunna mäta variabeln VC-uppbackning har skett genom en dummy-variabel. Detta innebär att bolag som har varit uppbackade av venture capital bolag vid notering har antagit ett värde om 1, bolag som inte har blivit uppbackade vid introduktionen har tilldelats värdet 0. Denna metod är applicerad utifrån tidigare forskning (Brav - Gompers. 1997; Rinderman. 2004). Följande hypoteser har formulerats:

H0: Det finns inte ett signifikant samband mellan långsiktig avkastning av VC-uppbackade IPO:s jämfört med index

H1: Det finns ett signifikant samband mellan långsiktig avkastningsförmåga av VC-uppbackade IPO:s jämfört med index

¹⁰ Avser Frankrike, Tyskland och Storbritannien (Rinderman, 2004)

3.4.5 Hypotessammanställning

Tabell 2: Sammanställning av hypoteser

| Variabel | Nollhypotes och Mothypotes |
|--|---|
| Långsiktig avkastningsförmåga 36 månader | <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Det finns inte ett samband mellan IPOs och underavkastning i relation till index.</i> ◆ <i>Det finns ett samband mellan IPOs och underavkastning i relation till index.</i> |
| Långsiktig avkastningsförmåga 60 månader | <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Det finns inte ett signifikant samband mellan IPO:s och underavkastning i jämförelse med index över 60 månader.</i> ◆ <i>Det finns ett signifikant samband mellan IPO:s och underavkastning i jämförelse med index över 60 månader.</i> |
| Initial Avkastning | <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Det finns inte ett samband mellan IPOs och underavkastning i relation till index.</i> ◆ <i>Det finns ett samband mellan IPOs och underavkastning i relation till index.</i> |
| Branschtillhörighet | <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Basic Materials genererar inte en signifikant skillnad i avkastningsförmåga i jämförelse med andra branscher</i> ◆ <i>Basic Materials genererar en signifikant skillnad i avkastningsförmåga i jämförelse med andra branscher</i> |
| Emissionsstorlek | <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Det finns inte ett signifikant samband mellan storleken på emissionen och IPO:s långsiktiga avkastning.</i> ◆ <i>Det finns ett signifikant samband mellan storleken på emissionen och IPO:s långsiktiga avkastning.</i> |
| Venture Capital | <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Det finns inte ett signifikant samband mellan långsiktig avkastningsförmåga av VC-backade IPO:s jämfört med index.</i> ◆ <i>Det finns ett signifikant samband mellan långsiktig avkastningsförmåga av VC-backade IPO:s jämfört med index.</i> |

3.5 Multipel linjär regression

En regressionsanalys används ofta inom kvantitativa studier i syfte att ge förklaringar på relationen mellan en beroende stokastisk variabel¹¹, i denna studie, buy-and-hold-strategy (BHAR) och hur denna korrelerar med en eller ett antal oberoende icke-stokastiska variabler. Utgångspunkten i metoden är att minimera feltermerna¹² genom att kvadrera och minimera datapunkterna inom den linjära regressionslinjen på ett sådant sätt att avståndet blir så litet som möjligt (Brooks 2008).

För att uppnå studiens syfte kommer skribenterna därför att utföra en multipel linjär regressionsmodell för att undersöka beroendevariabeln och dess relation med oberoende variabler; *branschtillhörighet*, *initial avkastning*, *emissionsstorlek* och *VC-uppbackning*. Syftet är att undersöka hur varje enskild variabel påverkar den långsiktiga prestationsförmågan samt hur de oberoende variabler gemensamt påverkar avkastning.

¹¹ Stokastisk variabel - Annan benämning för slumpvariabel (Körner och Wahlgreen 2006).

¹² Felterm - Term som beskriver variationen hos en beroende variabel som inte kan relateras till den oberoende variabeln.

Det finns olika vedertagna metoder för att genomföra en regressionsanalys men den vanligaste metoden, vilket är den som skribenterna har valt att applicera i studien, är Ordinary Least Square (OLS).

3.5.1 Ordinary Least Square

Körner och Wahlgren (2006) menar att om OLS-modellen ska ge ett tillförlitligt resultat krävs det att fem kriterier uppfylls. Enligt Brooks (2008) är dessa fem kriterier ett krav för att kunna uppnå "Best Linear Unbiased Estimators" (BLUE). Innebörden av att regressionen uppnår BLUE-standarden är att OLS-modellen blir den enda rättvisande metoden för att mäta sambandet. Detta då OLS ger den lägsta variansen. Det är därför avgörande för studiens validitet att regressionens slutsatser uppnår BLUE-standarden. De kriterierna som krävs för att regressionen skall uppnå BLUE-standarden beskrivs som följande (ibid):

I. *Väntevärdet för feltermerna är lika med 0*

För att regressionen ska uppnå den högsta standarden, krävs det att väntevärdet för feltermen är lika med noll. Detta uppnås i de modeller som innehåller ett y-intercept, vilket är fallet med denna studie (Brooks, 2008).

II. *Feltermerna ska vara normalfördelade*

För att kunna genomföra en regression på ett adekvat vis krävs det att urvalet är normalfördelat. Således är det viktigt att rensa urvalet från eventuella extremvärden som förhindrar urvalet från att uppnå normalfördelning. Detta är särskilt viktigt vid mindre urval då varje enskild datapunkt kan riskera att få för stor påverkan på resultatet (Brooks, 2008). Skribenterna kommer därför att genomföra ett *Jarque-Bera* test för att säkerställa datans normalfördelning.

III. *Variansen för feltermerna ska vara konstanta samt bestämda för samtliga oberoende variabler.*

Variansen för regressionen kan antingen definieras utifrån hetro- eller homoskedasticitet. För att säkerställa att variansen mellan feltermerna är konstanta, alltså att det råder homoskedasticitet, kommer studien innefatta ett *White-test*. Om resultatet av testet visar att variansen inte är konstant råder det heteroskedasticitet, då måste regressionen inkludera robusta standardfel för att anses vara trovärdig.

IV. *Kovariansen mellan oberoende variablers felterm är noll*

Som tidigare beskrivet bygger denna studie på tvärsnittsdata och kommer därför endast beröra variabler som undersöks vid en tidpunkt, följd effekterna blir således att kravet kan undantas. Detta eftersom en låg förklaringsgrad anses vara godtagbart eftersom den långsiktiga avkastningsförmågan och relaterade oberoende variabler definieras utifrån dess komplexa samband.

V. *Kovariansen mellan beroende variabel och feltermen är noll*

Betydelsen och innebörden av detta kriterium är att variablerna inte har någon påverkan på det egna värdet. Skulle detta inte uppfyllas riskerar regressionen förknippas med endogenitetsproblem, vilket betyder att det finns osammanhängande, inkonsekventa variabler som ger missvisande resultat.

3.6 Modell

För att säkerställa att studien uppfyller de ställda kriterierna för “Best Linear Regression” och därmed säkerställa att OLS är den bäst lämpade modellen samt att regressionen är robust har skribenterna valt att utföra ett antal tester.

3.6.1 Jarque-Bera-test

Brooks (2008) definierar att syftet med Jarque-Bera-testet är att undersöka ifall regressionen kan likställas med en normalfördelningskurva, vilket görs utifrån värdena kurtosis och skevhet. Kurtosis är ett mått som visar sannolikheten för att extrema utfall ska inträffa, medan skevhet mäter asymmetrin vid medianen. Ett resultat som inte är skevt och är normalfördelat ska enligt Brooks ha en kurtosis på 3.0 samt ska feltermerna vid medianen vara symmetriska, kurvan ska alltså inte vara skevt fördelad eller viktad åt något håll (ibid). Om normalfördelning ej råder finns det ett antal tillvägagångssätt för implementering av OLS.

Ofta snedfördelas normalfördelningen på grund av extrema uteliggare¹³. För att kunna uppnå normalfördelning menar Brooks att ett adekvat tillvägagångssätt är att rensa ut dessa uteliggare i syfte att minska skevheten. Om P-värdet trots exkludering av uteliggare, inte är signifikant menar Brooks (2008) att centrala gränsvärdesatsen gäller givet att urvalet är stort.

¹³ Statistiskt avvikande värde

Innebörden är att om feltermerna inte är lika med noll ska normalfördelning antas då urvalet är av adekvat storlek och medelvärdet antas approximativt normalfördelat.

3.6.2 White-test

Som tidigare nämnt, måste variansen av feltermerna vara konstanta och definieras utifrån homoskedasticitet för att regressionen ska anses vara tillförlitligt. Om variansen av feltermerna varierar råder heteroskedasticitet, vilket innebär att det finns systematiska risker att det existerar fel inom feltermerna. Därför är det kritiskt för studiens trovärdighet och tillförlitlighet att kunna uppvisa att det råder homoskedasticitet (Brooks. 2008). Givet att det råder heteroskedasticitet kan *Huber-White robusta standardfel* implementeras, vilket gör att regressionen ändå ska anses vara tillförlitlig.

3.6.3 Ramsey Reset Test

I syfte att undersöka om den linjära regressionen är den lämpligaste modellen kommer skribenterna att utföra ett *Ramsey Reset test*. Innebörden av testet är att sambandet mellan beroende och oberoende variabler prövas, där resultatet visar ifall linjär skattning är den mest lämpade metoden (Doughty, 2011). Om nollhypotesen förkastas, betyder det att förutsättningarna för att kunna tillämpa OLS metoden inte är fullt tillräckliga.

3.6.4 Multikollinearitet

För att ytterligare säkerställa regressionens trovärdighet kommer skribenterna att undersöka i vilken utsträckning de oberoende variablerna korrelerar med varandra, detta benämns som multikollinearitet (Brooks, 2008). Problem kan uppstå till följd av att de oberoende variablerna har för stor korrelation, dock bör de belysas att det nästan alltid förekommer en viss korrelation mellan variabler. I syfte att säkerställa att det inte förekommer multikollinearitet, korrelation mellan variabler, har skribenterna genomfört ett Variance Factor Test där det kritiska centrerade VIF värdet inte får understiga 10.

3.7 Winsorisering

Winsorisering är en ekonometrisk metod för att hantera extrema uteliggare genom att reducera extremvärdena inom urvalet (Salkind, 2010). Metoden implementeras genom att en bestämd procentenhet, 5% i denna uppsats (motsvarande 14 bolag) transformeras. Där

bolagen under den 5e percentilen transformeras till att dela värde med den 5e percentilen. Bolagen ovan den 95e percentilen justeras till att dela värde med den 95e percentilen.

Eftersom det i praktiken kommer att ske tre urval har skribenterna från detta delkapitel och framåt valt att klassificera de urval som har genomgått winsorisering för “Winsoriserat urval 36 månader” och “Winsoriserat urval 60 månader”, samt det ojusterade urvalet för “Huvudurval 36 månader”.

3.7.1 Tvåsidigt T-test

Skribenterna kommer utföra tvåsidigt T-test vid hypotesprövning för beroende variabeln. Genom att genomföra tvåsidigt t-test kan signifikanta samband visas för både över- och underavkastning i relation till valt benchmark (Körner, Wahlgren. 2006). Testerna genomförs separat i Excel med anledning av skribenterna anser programmet vara mer lätthanterligt för det enskilda syftet.

3.7.2 Signifikansnivå

Signifikansnivån är ett begrepp inom statistisk hypotesprövning och kan kortfattat förklaras som den nivå eller gräns där nollhypotesen, H_0 , ska förkastas till fördel för mothypotesen, H_1 (Körner, Wahlgren. 2006). Signifikansnivån bestäms genom det kritiska området på normalfördelningskurvan, alltså hur nära 1 P-värdet bör vara. Körner och Wahlgren menar att de finns tre huvudalternativ på signifikansnivåns storlek; 0,1%, 1% och 5%. Desto lägre signifikansnivå, desto starkare beskrivs sambandet. Inom denna studie har skribenterna valt att använda en signifikansnivå på 5%.

3.7.3 Förklaringsgrad (R^2)

Förklaringsgraden, benämnd som R^2 , illustrerar hur stor andel av den totala variationen för beroende variabeln som kan förklaras utifrån de övriga variablerna (Körner, Wahlgren. 2006). Förklaringsgraden kan anta ett värde inom intervallet mellan 0 och 1, desto närmare 1, desto större påverkan har de oberoende variablerna på den beroende variabeln. Närmar sig förklaringsgraden noll betyder det att de oberoende variablerna har mycket liten påverkan på beroende variabeln (ibid). Då regressionen inkluderar flera oberoende variabler påverkas förklaringsgraden genom att den endast kan öka eller förbli konstant. En justerad

förklaringsgrad tar antalet variabler i beaktning och justerar regressionen, vilket gör att R²-värdet även kan anta ett negativt värde.

3.7.4 Typ I & Typ II fel

Inom statistiken kallas fel som uppstår vid hypotesprövning för typ-I och typ-II fel. Körner och Wahlgren (2006) beskriver typ-I fel som den risk att förkasta en sann nollhypotes. Sannolikheten för detta typ fel bestäms genom signifikansnivån, i denna studie 5%. Således är det skribenterna som avgör hur stor sannolikhet för fel som är acceptabel. Typ-II fel visar däremot på falska negativa svar, alltså att nollhypotesen accepteras när den bör förkastas. Risken för att typ-II fel uppstår kan beräknas genom "testet-styrka", detta görs genom att subtrahera 1 med sannolikheten att förkasta noll-hypotesen (ibid).

3.8 Kritiskt perspektiv av metodval

Vid en genomgång av studiens metod har skribenterna kunnat konstatera att de val och antaganden som har gjorts under studiens gång kan kritiseras utifrån olika parametrar.

3.8.1 Kritisk förhållning till beroende variabel

Skribenternas val av studiens beroende variabel BHAR är inte självklar utifrån tidigare gjorda studier. Generellt tillämpas det en variation mellan BHAR och CAR (Cumulative Abnormal Return) och ett flertal jämförelser har även gjorts mellan dessa två metoder. Gregory et al. (2010) menar på att de existerar "positive bias"¹⁴ som påverkas av implementering av CAR, andra författare Lyon et al. (1997) argumenterar för att CAR medför en svag skattning av urvalets avkastning och varvid BHAR bör prioriteras.

Fama (1997) kritiserar användningen av BHAR och argumenterar att metoden riskerar att överdriva den abnormala avkastning genom en förräntningseffekt. Detta då IPO:s tenderar till att ha störst underavkastning under det första året, vilket kan ge en missvisande bild till börsintroduktioners nackdel. Exempelvis om underavkastningen slutar efter år 1 och tillväxten sker i samma takt som valt benchmark, påverkar resultatet av år 1 hela undersökningsperioden negativt, även om det bara sker underavkastning under det första året. Därför förespråkar Fama (1997) beräkningsmetoden CAR. Lyon et al. (1997) instämmer

¹⁴ *Positive bias* innebär att en viss variabel betydelse eller signifikans har överskattats

delvis med Famas kritik, då författarna också argumenterar för att förräntningseffekten existerar för BHAR men samtidigt hävdar de att fenomenet också omfattar CAR.

3.8.2 Kritisk förhållning till oberoende variabler

Skribenterna har valt de oberoende variablerna utifrån Ritter (1991), Levis (1994) samt Brav och Gompers (1997) studier. Detta har skett med en ambition om att ge en bred bild av IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga. Viktigt att poängtera är dock att skribenterna har exkluderat variabler som har varit möjliga att implementera. Ett exempel är market-to-book-ratio¹⁵ som Ritter (1991) menar har ett positivt samband med långsiktig avkastningsförmåga för IPO:s. Med detta vill skribenterna belysa att det kan existera variabler och faktorer som kan förklara långsiktig abnormal avkastning för IPO:s och som inte har tagits upp i denna studie. Således kan förklaringsgraden ha begränsats då regressionen inte innehåller alla variabler som möjligen påverkar den långsiktiga avkastningsförmågan.

3.8.3 Bortfall av data

Vid observationer och tvärsnittsundersökningar är det vanligt att det förekommer en viss typ av bortfall. Vid större bortfall kan studiens reliabilitet och validitet skadas eftersom resultatet riskerar att bli missvisande till följd av att de bortfallna observationerna innehåller data som kan påverka resultatet (Körner, Wahlgreen, 2012).

Denna studies datainhämtning har utgått från LSE:s egna historiska lista över börsintroduktioner. Bolagen har sedan körts individuellt på Thomson Reuters Datastream och Refinitiv Eikon i syfte att inhämta indexserier och annan relevant data. Samtliga observationer kördes sedan mot urvalskriterierna varvid det återstod 278 av de ursprungliga 430 bolagen. Av de bolag som uppfyllde urvalskriterierna förekom det ofullständiga data för nio bolag då de saknades information för stängningskurs vid första handelsdagen. Detta ledde till ett bortfall om nio bolag i den multipla regressionen. Skribenterna anser dock att detta bortfall, på 3,2%, vara procentuellt relativt litet, vilket troligen inte kommer påverka resultatet eller studiens validitet. Ytterligare har skribenterna valt att exkludera åtta uteliggare per undersökningsperiod där syftet i enlighet med Brooks (2008), var att minska

¹⁵ *Market-to-book-ratio* mäter hur stort ett bolags börsvärde är i relation till balansomslutning

normalfördelningens skevhet och kurtosis och således uppnå en tillförlitlig regression (Bilaga 1;2;3).

3.8.4 Reliabilitet

Bryman och Bell (2015) benämner reliabilitet som tillförlitlighet och förmågan att kunna replikera studien och dess resultat. För att uppnå god reliabilitet måste studien hantera följande ställningstaganden på adekvat sätt; *interbedömarreliabilitet*, *intern reliabilitet* och *stabilitet*.

Där I), *interbedömarreliabilitet* beskriver relationen mellan externa bedömare och om det råder konsensus mellan dessa i frågan om kategoriseringar av exempelvis variabler och grupper. II), *Intern reliabilitet* visar en studies pålitlighet gällande hur index och skalor förhåller sig gentemot varandra. III), *Stabiliteten* visar hur välgrundat en studies resultat är. Således ska resultatet förbli detsamma om studien replikeras vid ett senare tillfälle (ibid).

Skribenterna har strävat efter att uppnå en god *reliabilitet* genom; I) Tillämpa lika och jämförbara kategoriseringar. Detta har gjorts genom att använda epitet och metodval som är väl tilltagna inom den akademiska sfären. Ett exempel är hur skribenterna använder sig av utdelningsjusterade indexkurser, vilket görs i syfte att öka jämförbarheten och därav uppnå en god *interbedömarreliabilitet*. II) En god *intern reliabilitet* har försökts uppnås genom fokus på datahantering, där jämförbarheten har varit prioritet. Detta har exempelvis varit väsentligt i hanteringen vid indexering av avkastning- och aktiekurser. III) *Stabiliteten* i arbetet erhålls genom att undersökningsperioden förblir densamma för studier som avser att replikera denna. Stabiliteten kan dock påverkas av en förflyttad undersökningsperiod, vilket är något Bryman och Bell (2015) tar upp. I denna studie beror det på att finansiella marknaders utveckling är beroende av många externa omvärldsfaktorer som konjunktur och nationell lagstiftning vilket gör den komplex och snabbföränderlig.

3.8.5 Validitet

Validiteten i en studie definieras utifrån hur väl den mäter de variabler som studien avser mäta. Validiteten uppmäts således retroaktivt och är en utvärdering av studiens tester. I denna studie kommer skribenterna att sträva efter en hög validitet genom utförandet av statistiska tester för att finna ogiltiga samband eller systematiska fel (Bryman, Bell, 2015).

4.0 Resultat

Detta kapitel presenterar resultatet från undersökningens regression och tester. Vidare kommer skribenterna att redogöra IPO:s abnormala långsiktiga avkastningsförmåga samt eventuella samband till de oberoende variablerna.

4.1 Deskriptiv statistik

Studiens urval visar att tre av fem bolag underavkastar mot index under 36 respektive 60 månader. Antalet underavkastande bolag ökar marginellt från 36- till 60 månader (Diagram 2;3). Undersökning visar även att underavkastningen förekommer primärt på Alternative Investment Market (AIM), då medelvärdet är -46,8% och -34,33% för winsoriserat urval 36- respektive 60 månader. IPO:s på Main Market visar däremot en överavkastning för under hela perioden (Tabell 3).

Diagram 2;3. Buy-and-Hold Strategi 36 respektive 60 Månader



Tabell 3: Medelvärde av långsiktig avkastning efter kategorisering IPO:s efter marknadsplats

| Klassificering | Huvudurval | | | Winsoriserat Urval 36 | | | Winsoriserat Urval 60 | | |
|---------------------|------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|
| | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal |
| AIM | 78,35% | -44,06% | 185 | -24,90% | -46,80% | 177 | -34,33% | -74,65% | 178 |
| MM | 12,07% | 7,29% | 93 | 10,27% | 7,29% | 93 | 9,53% | 5,58% | 92 |
| Antal Observationer | | | 278 | | | 270 | | | 270 |

4.2 Förekomst av underavkastning

4.2.1 Buy-and-Hold-Return 36 månader

I tabellen nedan presenteras resultat för studiens beroende variabel BHAR för undersökningsperioden 36 månader. Observera att det winsoriserade urvalet har justerats på grund av uteliggare vilket har resulterat i ett urval om 270 observationer. Genomsnittet på -13% visar tydligt på att det förekommer långsiktig underavkastning inom winsoriserat urval 36. Det skiljer sig stort mot huvudurvalet vars genomsnitt indikerar på en överprestation på 69% i relation till index.

Tabell 4. *Deskriptiv Statistik - Buy-and-Hold-Return 36 månader*

| | Huvudurval 36 | Winsoriserat Urval 36 |
|---------------------|---------------|-----------------------|
| Genomsnitt | 0,69099 | -0,13 |
| Median | -0,0438 | -0,20 |
| Max | 140,2936 | 1,62 |
| Min | -0,992 | -1,11 |
| Standardavvikelse | 8,507693 | 0,75 |
| P(T<=t) one-tail | 0,25% | 13,57% |
| P(T<=t) two-tail | 0,50% | 27,14% |
| Antal Observationer | 278 | 270 |

4.2.2. T-test Buy-and-Hold-Return 36 månader

För att undersöka ifall det sker abnormal avkastning för IPO:s på tre års sikt har skribenterna genomfört tvåsidigt t-test för huvudurval och winsoriserat urval 36 månader. Det tvåsidiga t-testet för huvudurvalet gav ett P-värde om 13,57%, vilket innebär att nollhypotesen antas och det således inte existerar ett samband mellan abnormal avkastning och IPO:s (Tabell 4). Det är dock troligt att resultatet viktas genom extrema uteliggare.

Resultatet av det winsoriserade urvalets t-test gav P-värdet på 0,25% och således kan nollhypotesen förkastas. Alltså kan sambandet om långsiktig abnormal avkastning styrkas för IPO:s vid 36:e månaden (Ibid).

4.2.3 Buy-and-Hold-Return 60 månader

För att besvara hypotesen om underavkastning fortsätter efter år tre har skribenterna undersökt abnormal avkastning för 60 månader, resultat återfinns i tabell 5. Winsoriserat urval 60 månader bekräftar bilden av att IPO:s fortsätter att underavkasta gentemot index även efter den 36:e månaden. Genomsnittet visar på -19,4% underavkastning gentemot FTSE All-Share-Index (Tabell 5), vilket innebär en ökad negativ abnormal avkastning i jämförelse med resultatet för 36 månader.

Tabell 5. Deskriptiv Statistik - Buy-and-Hold-Return 60 månader

| Winsoriserat Urval 60 | |
|------------------------------|---------|
| Genomsnitt | -0,194 |
| Median | -0,389 |
| Max | 2,081 |
| Min | -1,253 |
| Standardavvikelse | 0,928 |
| P(T<=t) one-tail | 0,0317% |
| P(T<=t) two-tail | 0,0633% |
| Antal Observationer | 270 |

4.2.4 T-test Buy-and-Hold-Return 60 månader

I syfte att undersöka om sambandet är signifikant på 60 månader har skribenterna genomfört ett tvåsidigt t-test för winsoriserat urval 60 månader. I likhet med det tvåsidiga t-testet för winsoriserat urval 36 månader kan nollhypotesen förkastas, då det tvåsidiga p-värdet är 0,032% (Tabell 5). Således föreligger det ett signifikant samband mellan abnormal avkastning och IPO:s långsiktiga prestationsförmåga.

4.3 Residualdiagnostik

4.3.1 Jarque-Bera-test

Det första steget i att säkerställa regressionens tillförlitlighet var att bearbeta huvudurval 36 månader i syftet att uppnå normalfördelning. Initialt bestod urvalet om 278 observationer, men till följd av databortfall enligt delkapitel 3.8.3, återstod 269 observationer (Bilaga 1). Urvalet visade sig även påverkas kraftigt av extrema uteliggare, däribland bolaget Qannas Invest vars avkastning på ca 14 000% snedfördelade normalfördelningen. Därför har åtta

uteliggare exkluderats ur huvudurval 36 månader och sedan winsoriserats (Bilaga 13). Det gav en skevhet på 0,75, kurtosis på 3.0 samt ett Jarque-bera resultat på 24,17. P-värdet understiger dock signifikansnivån (Bilaga 2).

Samma tillvägagångssätt tillämpades för huvudurval 60 månader där åtta uteliggare exkluderades och urvalet sedan winsoriserades (ibid). Detta gav en kurtosis om 3,54, skevhet på 1,01, och ett Jarque-Bera resultat på 47,7. P-värdet understeg dock det kritiska värdet för winsorerat urval 60 månader (Bilaga 3). Dock går det att argumentera för den centrala gränsvärdessatsen vid större urval (Brooks 2008). Det betyder, i enlighet med kapitel 3.6.1, att antagandet om normalfördelade feltermen kan brytas vid ett större urval då det inte är lika kritiskt.

4.3.2 White-test

Resultaten från White-testerna visar att regressionerna innehåller hetroskedadiska variabler då värdena; F-statistics, Obs R-squared och Scaled explained SS, samtliga understiger det kritiska värdet om 5%. Det innebär att regressionerna inte definieras utifrån homoskedasticitet och nollhypoteserna förkastas (Bilaga 4;5). För att styrka trovärdigheten till OLS-modellen har skribenterna korrigerat regressionen genom att implementera Huber-White robusta standardfel (Bilaga 7;8).

4.3.3 Ramsey Reset

För att OLS-regressionen skall anses vara den bästa modellen krävs det att urvalet ska vara linjärt. Därför har skribenterna genomfört ett Ramsey Reset test för winsoriserat urval 36 respektive 60 månader. Resultaten gav ett P-värde om 62,16% respektive 59,63% för winsorierat urval om 36 respektive 60 månader. Således överstiger resultaten det kritiska värdet om 5%, och nollhypoteserna förkastas (Bilaga 9;10). Således är OLS modellen det optimala sättet att skatta urvalen på.

4.3.4 Multikollinearitet

I syfte att säkerställa att regressionen inte innehåller någon multikollinearitet har skribenterna genomfört ett Variance Inflation Factor Test (VIF) för winsoriserat urval 36 respektive 60 månader. Resultatet visar på att samtliga värden ligger under det kritiska värdet 10. Således

förekommer det ingen skadlig multikollinearitet inom regressionerna (Bilaga 11;12). I bilaga 11a och 12a återfinns även hur samtliga variabler korrelerar med varandra.

4.4 Oberoende variabler

Detta delkapitel presenterar resultaten av de oberoende variablerna för huvudurval samt winsoriserat urval 36 respektive 60 månader.

4.4.1 Initial avkastning

Medelvärdet av den initiala avkastningen för huvudurvalet låg på +68,8% och medianen på +70% (Tabell 6). Av tabell 7 framgår det att medelvärdet ligger nära medianen och resultatet påverkas inte av uteliggarna. Winsoriserade urvalets medelvärde är +68,5% och medianen är på +69,84%.

I regressionen innehar initial avkastning beteckning "FIRST_DAY_RETURN" och utifrån bilaga 6;7 framgår det att P-värdet för huvudurval är 1,3% och motsvarande värde för winsoriserat urval 36 om 2,39%. Detta innebär att samband mellan initial avkastning och långsiktig avkastningsförmåga är signifikant för båda urval om 36 månader. Efter 60 månader är sambandet inte signifikant då P-värdet är 20,76% och således antas nollhypotesen (Bilaga 8).

Tabell 6. Medelvärde, Median och antal observationer för initial avkastning vid stänging av första handelsdagen

| | Huvudurval | | | Winsoriserat Urval | | |
|--------------------|------------|--------|-------|--------------------|--------|-------|
| | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal |
| Initial Avkastning | 68,82% | 70,00% | 269 | 68,48% | 69,84% | 261 |

Tabell 7. Medelvärde av långsiktig avkastning efter numerisk kategorisering av initial avkastning

| Decilgrupper | Huvudurval | Winsoriserat Urval 36 | Winsoriserat Urval 60 |
|---------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| -0,98 till 0,63 | 144,45% | -14,19% | -14,73% |
| 0,64 - 0,77 | -10,55% | -18,98% | -13,30% |
| 0,78 - 2,03 | 30,90% | -5,46% | -15,14% |
| Antal Observationer | 269 | 261 | 261 |

4.4.2 Branschtillhörighet

Utifrån huvudurvalet finns det fem av nio branscher som överpresterar index utifrån medelvärde men medianen skiljer sig dock stort vilket kan indikera att uteliggare har påverkat resultatet (Tabell 8). Winsoriserat urval 36 månader visar att enbart branschen “Financials” genererar positiv avkastning i relation till index. Basic materials och Energy visar en genomsnittlig underavkastning om -61,29% respektive -49,38% mot index. Resultatet för 60 månader påvisar att den negativa avkastningen har tilltagit för samtliga negativt genererande branscher, och att de positivt genererande branscher erhåller en tilltagande positiv avkastning (ibid).

Regressionsanalysens undersökta samband mellan branschtillhörighet och jämförelsebransch ger ett blandat resultat. Tre av nio branscher; Finans, Industri och Tech påvisar ett signifikant för samband med referensbranschen “Basic Materials” under hela undersökningsperioden (Bilaga 6;7;8). Energibranschen är den enda branschkategori som inte påvisar ett signifikant samband mot referensbranschen.

Inom regressionsanalysens bilagor benämns branschtillhörighet “ECONOMIC_SECTOR” och finns för samtliga branscher utom referensbranschen (ibid).

Tabell 8. Medelvärde, Median, Antal observationer fördelat per bransch för samtliga urval

| Branschtillhörighet | Huvudurval | | | Winsoriserat Urval 36 | | | Winsoriserat Urval 60 | | |
|-----------------------------|------------|---------|--------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|----------|-------|
| | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal |
| Basic Materials | -61,29% | -86,02% | 25 | -61,79% | -86,02% | 25 | -84,46% | -104,65% | 25 |
| Consumer Cyclicals | -9,23% | -6,89% | 42 | -9,05% | -6,89% | 42 | -14,46% | -39,13% | 41 |
| Consumer Non-Cyclicals | 88,27% | -25,94% | 12 | -11,51% | -25,94% | 11 | -14,13% | -62,28% | 11 |
| Energy | -49,38% | -49,40% | 18 | -49,38% | -28,63% | 18 | -80,21% | -70,26% | 18 |
| Financials | 186,93% | 5,54% | 86 | 3,86% | 3,46% | 82 | 12,51% | 6,29% | 19 |
| Healthcare | 35,83% | -36,54% | 20 | -0,35% | -39,60% | 19 | -28,78% | -49,58% | 19 |
| Industrial | 0,0% | -24,61% | 36 | -6,1% | -24,61% | 36 | -6,0% | -42,20% | 36 |
| Technology | 5,04% | -28,42% | 31 | -14,43% | -33,74% | 30 | -32,42% | -79,66% | 29 |
| Telecommunications Services | 52,20% | -40,10% | 8 | -24,12% | -52,36% | 7 | -39,67% | -64,23% | 7 |
| Antal Observationer | | | 278,00 | | | 270 | | | 270 |

4.4.3 Emissionsstorlek

Utifrån huvudurvalets resultat finns det inget samband mellan IPO:s emissionsstorlek och långsiktig avkastningsförmåga. Sambandet är däremot tydligt för båda de winsoriserade urvalen om 36 respektive 60 månader, där de minsta bolagen genererar sämst avkastning både sett utifrån medelvärde och median (Tabell 9).

Regressionen visar att sambandet mellan emissionsstorlek och långsiktig avkastningsförmåga är mycket starkt då P-värdet är 0. Signifikansen är därav för samtliga winsoriserade mycket stark. Inom regressionen är emissionsstorlek benämnt till “LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)” (Bilaga 6;7;8).

Tabell 9. Medelvärde, Median, Antal observationer fördelat per storleksgrupp för samtliga urval

| Klassificering | Huvudurval | | | Winsoriserat Urval 36 | | | Winsoriserat Urval 60 | | |
|---------------------|------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|
| | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal |
| 0-3,99 | -43,36% | -66,42% | 52 | -52,75% | -68,03% | 51 | -55,78% | -86,11% | 52 |
| 4-13,99 | -2,71% | -41,83% | 58 | -25,13% | -46,96% | 56 | -45,56% | -76,49% | 56 |
| 14-44,9 | 260,66% | -10,34% | 57 | -7,33% | -13,39% | 54 | -19,79% | -50,45% | 54 |
| 45-154,9 | 48,38% | 11,41% | 56 | 11,31% | 9,39% | 54 | 11,31% | 5,81% | 53 |
| 155- | 8,40% | 2,25% | 55 | 7,81% | 2,25% | 55 | 12,50% | 5,56% | 55 |
| Antal Observationer | | | 278 | | | 270 | | | 270 |

4.4.4 Venture-Capital uppbackning

Variabeln VC-uppbackning visar en negativ avkastningsförmåga för samtliga urval gentemot index. Enligt regressionen är detta resultat inte signifikant, då P-värdet överstiger 5% för samtliga urval (Bilaga 6;7;8).

Tabell 10. *Medelvärde, median och antalet observationer fördelat per kategoriserings grupp för samtliga urval*

| Klassificering | Huvudurval | | | Winsoriserat Urval 36 | | | Winsoriserat Urval 60 | | |
|---------------------|------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|-----------------------|---------|-------|
| | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal | Medelvärde | Median | Antal |
| VC-Uppbackat | -17,77% | -44,73% | 18 | -17,73% | -44,73% | 18 | -12,12% | -58,84% | 18 |
| Icke-VC-Uppbackat | 61,29% | -15,38% | 260 | -12,44% | -18,51% | 252 | -19,90% | -38,32% | 252 |
| Antal Observationer | | | 278 | | | 270 | | | 270 |

5.0 Analys

I detta kapitel kommer det empiriska resultatet från undersökningen att analyseras utifrån det teoretiska ramverket.

5.1 Analys av underavkastning

I föregående kapitel konstaterades det att IPO:s underavkastar kontra index, samt att sambandet är signifikant. Det winsoriserade urvalet om 36 månader resulterade i en underavkastning om -13%, vilket är något lägre än Ritters (1991) och Levis (1993) resultat om -17% respektive -23%. Skribenterna har även kunnat redogöra för ett signifikant samband för IPO:s underavkastning inom undersökningsperioden på 60 månader. Detta kan kontrasteras mot Ibbotson och Jaffe (1975) som redogjorde att det ej förekom underavkastning vid den 60:e månaden. Skribenternas resultat bekräftar därmed Levis spekulation om att underavkastning fortsätter efter 36 månader stämmer. Skribenternas resultat är därmed även i linje med Gregory et al. (2010) som visade att underavkastningen tilltog efter 36 månader.

Långsiktig underavkastning för IPO:s på Main Market och AIM tycks därför vara ett fortsatt bestående fenomen. Som tidigare nämnt visade Levis på fenomenet under 80-talet, även Gregorys omfattande studie mellan 1975 och 2004 bekräftade existensen. Resultatet utifrån

denna studie visar således på att de undersökta marknaderna inte lyckas effektivt prissätta IPO:s vid introduktionen.

Utifrån Eugene Famas effektiva marknadshypotes (1970) skulle resultatet vara en indikator på att det föreligger en halvstark marknadseffektivitet eftersom marknaden inte tycks ha tillgång till all nödvändig information för att effektivt kunna prissätta IPO:s. Alltså kan en viss form av informationsasymmetri återspeglas på marknaden. En sådan förklaring skulle vara i linje med tidigare forskning om bland annat Ritters "Window of Opportunity Hypothesis". Ytterligare kan studiens resultat om hög genomsnittlig initial avkastning och långsiktig underavkastning tyda på ett informationsgap mellan insiders och övriga marknaden vilket snedvrider marknadspriser vid introduktionen. Det tar sedan lång tid för marknaden att justera prissättningen till ett mer rättvist pris, vilket till viss del är kontradiktorisk mot Famas hypotes om den effektiva marknaden.

Därför bör skribenternas resultat ställas i relation till Famas artikel (1998) som tillämpar beteendevetenskap genom under- och överreaktioner som förklaringsmodell. Skribenternas resultat skulle enligt Fama indikera tydligt på en form av överreaktion hos marknaden, samt att denna studies val av beräkningsmetod och benchmark kan ha varit betydande för sambandets signifikans.

Det är dock viktigt att sätta skribenternas resultat i relation till tidigare forskning på LSE, eftersom fenomenet har bevisats vara bestående och förekommande mot olika typer av index. Därför argumenterar skribenterna för att den effektiva marknadshypotesen är möjlig men inte tillräcklig som förklaringsmodell för IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga. Således ger skribenterna också sitt stöd för "Window of Opportunity Hypothesis".

5.2 Analys av oberoende variabler

5.2.1 Initial Avkastning

Börsintroduktioner på London Stock Exchange mellan år 2010 och 2014 har i denna studie uppvisat en genomsnittlig initial avkastning på +69%, resultatet är anmärkningsvärt utifrån från tidigare forskning. Levis (1993) visade på 80-talet att motsvarande siffra om +10%, vilket innebär avsevärd skillnad. Även från internationella studier placeras den initiala avkastningen i denna studie i världstoppen. Enbart Korea, Malaysia, Thailand och Brasilien har uppvisat högre initial avkastning (Loughran et al. 1994).

Ritter (1991) visade att initial avkastning korrelerar negativt med långsiktig prestationsförmåga. Skribenternas resultat är motsatt Ritters då resultatet är U-format och inte linjärt. Orsaken till detta är att de bolag med högst respektive lägst initial avkastning genererade bäst långsiktig prestation. Resultatet är även intressant då det är konträrt Levis U-samband, där bolag med högst respektive lägst initial avkastning underpresterar mest. Vidare har skribenterna kunnat visa att initial avkastning endast är signifikant för IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga under 36 månader, då det inte är signifikant för winsoriserat urval 60 månader.

I enlighet med Loughran et al. möjliga förklaring till länders skillnader mellan initial avkastning, har skribenterna resonerat kring skillnaderna mellan studiens resultat och tidigare forskning på LSE. Då offering price och stängningskurs för första handelsdagen är så vitt skilda, är det möjligt att teckningskursen sätts tidigare i noteringsprocessen och marknadens efterfrågan inte återspeglas i kursen. Det vore därför inte osannolikt att den höga initiala avkastningen är till följd av stor optimism samt avsiktlig underprissättning.

5.2.2 Bransch

Utifrån huvudurvalets resultat, tabell 8, konstateras det att ett flertal branscher överavkastar index. Exempelvis uppvisar branschen Consumer Non-Cyclicals ett medelvärde om +88%. Dock har uteliggare en uppenbar påverkan på resultatet, detta då medianen för Consumer Non-Cyclicals ger ett värde om -25,94%, vilket indikerar på en stor underavkastning.

Branschtillhörighet har i tidigare forskning visats ha olika påverkan på IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga. Enligt Giudici och Roosenboom (2004) är tech-bolag förknippade med lägre avkastningsförmåga. Även Ritter (1991) och Levis (1993) har visat att branschtillhörighet korrelerar med långsiktig avkastningsförmåga. Skribenterna bekräftar delvis den tidigare forskningen gällande samband mellan branschtillhörighet och avkastningsförmåga. Fyra av nio (Bilaga 6;8) branscher har visat en signifikant påverkan på jämförelsebranschen "Basic Materials" och i förlängningen på långsiktig avkastningsförmåga.

Studiens resultat särskiljer sig från tidigare forskning då denna studie påvisar att alla branscher underavkastar förutom branschen financials. Således påvisar studien en högre frekvens av underavkastning bland branscherna. Dock existerar vissa likheter med Ritters

(1991) resultat, då även hans studie visade på att finansbolag tenderar till att prestera bäst i förhållande till index.

En tänkbar anledning till att branschtillhörighet inte påverkar långsiktig avkastning på samma sätt är att de påverkas olika av externa störningar och branschspecifika konjunktursvängningar. En konsekvens blir följaktligen att bolag vill noteras medan konjunkturcykeln når toppen, vilket ger marknaden positiva indikationer. Marknaden reagerar sedan överoptimistiskt på informationen från introduktionerna, vilket leder till hög underprissättning och långsiktig underavkastning. Detta skulle kunna vara en förklaring till de stora skillnaderna mellan de branscher som presterar bäst respektive sämst i jämförelse med tidigare forskning. Studiens urvalsperiod kan därför ha stor betydelse för vilka branscher som genererar högst avkastning.

5.2.3 Emissionsstorlek

Sambandet mellan emissionsstorlek och observationerna inom huvudurvalet är svårtydd, då medelvärdet visar på ett U-samband (Tabell 9), eftersom decilgrupp 3 ger högst långsiktig avkastning. Medianen visar å andra sidan på ett tydligt positivt linjärt samband där decilgrupp 1 och 5 genererar lägst respektive högst avkastning. Resultatet tycks därför vara kraftigt påverkat av uteliggare.

De winsoriserade urvalen om 36 respektive 60 månader visar i likhet med medianen för huvudurvalet att de bolag inom den första decilgruppen genererar lägre avkastning jämfört med övriga deciler. Sambandet är tydligt utifrån 60 månader, där den lägsta decilgruppen genererar -55,8% underavkastning jämte den högsta decilgruppen, vilken överkastade index med +12,5%. Således återfinns det positivt samband mellan emissionsstorlek och långsiktig avkastning.

Skribenterna bekräftar därmed forskningen av Loughran och Ritter (1995). De konstaterar att det existerar ett samband men ger ingen möjlig förklaring till fenomenets orsak. I studien *Myth or Reality* (Brav, Gomper. 1997) relateras underavkastning till små "book-to-market" och icke-vc-uppbackade bolag, då dessa ofta är tillväxtbolag förknippade med högre risk och lägre informationsutbud. Å andra sidan visar Espenlaubs studie på LSE att de största bolagen genererar sämst avkastning, utan att sambandet analyseras vidare. Skribenternas resultat motsäger därför Espenlaub men bekräftar den amerikanska forskningen.

5.2.4 Venture Capital-uppbackning

Studiens presenterade litteratur om venture capital har varit kontradiktoriska, då Brav och Gomper (1997) samt Francis och Hasan (2001) kunde visa på att VC-uppbackade bolag presterade signifikant bättre än de icke-uppbackade, medan Rindermans (2004) empiriska resultat visar att ett sådant samband ej förekommer.

I enlighet med Rindermans studie har skribenternas resultat inte kunnat visa på ett signifikant samband mellan VC-uppbackning och långsiktig avkastningsförmåga eftersom resultatet indikerar det motsatta. VC-uppbackade IPO:s presterar kraftigt sämre i jämförelse med de icke-VC-uppbackade bolagen (Tabell 10). Resultatet kan därmed innebära att brittiska investerare inte tar hänsyn till den större mängd information, aktieanalyser och tyngd som VC-uppbackning de facto innebär och som Brav och Gompers resultat bygger på.

Följaktligen kan detta utgöra en skillnad mellan de europeiska och den amerikanska aktiemarknaden, då VC ej tycks ha samma påverkan på prestationsförmågan på de europeiska marknaderna. Vilket även skulle kunna utgöra en möjlig förklaring till det relativt sett låga antal VC-uppbackade IPO:s som förekom i denna studie; 6,5% inom urvalet jämfört med den amerikanska siffran på 21,1% (Brav, Gomper. 1997).

5.3 Förklaringsgrad

Denna studie innehåller ett flertal oberoende variabler med varierande påverkan på den långsiktiga avkastningen. Då studien avhandlar IPO:s avkastningsförmåga, är det troligt att många olika typer av faktorer påverkar aktiekurser och därav studiens resultat. Det innebär att studiens oberoende variabler inte kan förklara avkastningen till fullo, vilket även bekräftas av studiens relativt låga justerade förklaringsgrad som är; 11,37% för huvudurval, 13,36% för “winsoriserat urval 36 månader” och avslutningsvis 14,64% för “winsoriserat urval 60 månader”.

Detta kan sättas i relation till tidigare forskning där en låg förklaringsgrad är vanligt förekommande. Exempelvis visar den komparativa studien; International insights (Loughran et al. 1994) att av nio nationella studier på IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga var den högsta förklaringsgraden på 7% vilket ansågs vara tillräckligt trovärdig. Skribenterna argumenterar därför att studiens relativt låga förklaringsgrad inte bör utgöra ett problem för studiens trovärdighet.

6.0 Diskussion och slutsats

Nedan besvaras studiens frågeställning, och slutsatser dras av analysen. Utifrån slutsatserna kommer skribenterna föra en diskussion om dess implikationer och avslutningsvis öppna för fortsatt forskning.

6.1 Slutsats

Skribenterna har i denna studie undersökt IPO:s på London Stock Exchanges Main Market och AIM under urvalsperioden 2010 till 2014. Detta har gjorts i syfte att klarlägga dess långsiktiga avkastningsförmåga över en period om 36 respektive 60 månader, samt utifrån variablerna; *bransch, initial avkastning, emissionsstorlek och VC-uppbackning*.

I. Resultatet från studien har kunnat visa att IPO:s har en statistiskt signifikant underavkastning i relation till index på -12,8% och -19,4% under 36 respektive 60 månader. Således har studien klarlagt att underavkastning fortsätter efter det tredje handelsåret. Vidare har fenomenet konstaterats vara bestående då studien är en av flera som bekräftat underavkastning på LSE under längre tidsperiod.

II. Avseende initial avkastning har studien påvisat att de föreligger ett signifikant samband för 36-, men ej för 60 månader. Resultatet skiljer sig även gentemot tidigare forskning då de bolagen med högst respektive lägst initial avkastning har bäst långsiktig prestationsförmåga. Detta skiljer mot Levis (1993) studie som visar på motsatt förhållande, samt Ritter som visade ett linjärt negativt samband. Ytterligare är den initiala avkastningen mycket hög (68,84%) i relation till både nationell och internationell forskning.

III. Studien har även kunnat klarlägga att branschtillhörighet har en signifikant påverkan på jämförelsebranschen Basic Materials för båda undersökningsperioderna. Skribenternas resultat skiljer från tidigare forskning i den bemärkelse att det endast är 1 av 9 branscher som överavkastar index. Det finns likheter med Ritters (1991) resultat om att finansiella sektorn överpresterar index gällande avkastning. Skribenterna argumenterar därför att bransch bör ses utifrån ekonomiska konjunkturcykler i enlighet med "*Window of Opportunity Hypothesis*".

IV. Studien har bekräftat tidigare forskning gällande det positiva linjära samband mellan IPO:s emissionsstorlek och abnormal avkastning. Resultatet visar att IPO:s av mindre storlek genererar lägst avkastning på både 36 respektive 60 månader. Bolagen med störst

emissionsstorlek genererar högst långsiktig avkastning. Sambandet är signifikant för båda perioderna.

V. Venture Capital uppbacking har i denna studie inte haft någon signifikant påverkan på IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga för någon av perioderna. Dock indikerar studiens resultat på att de uppbackade bolagen genererar lägre långsiktig avkastning än de icke-VC-uppbackade bolagen.

Regressionens justerade förklaringsgrad har kunnat konstateras vara 13,36% och 14,64% för “winsoriserat urval 36 månader” respektive “winsoriserat urval 60 månader”. Vilket innebär att 13,36% respektive 14,64% av den långsiktiga underavkastningen kan förklaras av studiens oberoende variabler.

6.2 Diskussion

I detta delkapitel berör skribenterna tre punkter som fått betydande påverkan på resultat och analys. En kritisk punkt för alla akademiska studier är dess referenslista både utifrån kvalitet och kvantitet. Skribenterna har i denna studie valt litteratur som omfattar det valda problemområdet, vilket inkluderar samtliga variabler och dess relation till varandra. I syfte att inte kompromissa kvalitet för kvantitet har skribenternas litteraturval varit någorlunda snävt. Exempelvis har applicerbara studier funnits, vissa har dock endast inkluderat delaspekter av skribenternas önskade omfång. Av den anledningen består litteraturen främst av välciterade studier. En ytterligare konsekvens av detta förhållningssätt är att många av de citerade studierna inte är dagsaktuella.

Skribenterna vill även lyfta fram en kritisk punkt angående studiens resultat, rörande förekomsten av extrema uteliggare samt valet av winsorisering. I studiens urval sticker ett bolag ut, Qannas Invest med en avkastning om 14 029 % på 36 månader och 13 044 % avkastning på 60 månader. Skribenterna identifierade totalt åtta uteliggare (inklusive Qannas Invest) som avsevärt påverkade resultatet (bilaga 13). Dessa bolag påverkar genomsnittet och regressionen till den grad att de inte blir tillförlitligt. En konsekvens av studiens urval är att det för en investerare kan bli otydligt vilket urval som ska utgöra grunden för ett investeringsbeslut.

Fördelen med att använda huvudurvalet som underlag, är att den inkluderar hela urvalets samtliga observationer, däremot finns det brister. En oaktsam investerare kan bli lockad av huvudurvalets höga medelvärde för långsiktig avkastning men beaktar inte uteliggarna i urvalet. De winsoriserade urvalen ger en mer representativ bild av urvalets observationer. Dock innebär ett exkluderande av uteliggare ett exkluderande av överavkastande IPO:s, detta i en studie som visar att IPO:s underavkastar.

Ytterligare vill skribenterna uppmärksamma skillnaderna mellan denna och tidigare studier. Utifrån studiens resultat har den initiala avkastningen uppmätts till ett genomsnitt om +69%, vilket är anmärkningsvärt högt i jämförelse med tidigare forskning. Skribenterna resonerade i analysen om tänkbara orsaker utifrån International Insights (Loughran et al. 1994). Varvid en spekulation om anledningar till den höga initiala avkastningen vore att teckningskursen sätts tidigare i noteringsprocessen, samt att det möjligen förekommer medveten underprissättning.

Skribenterna vill belysa tänkbara implikationer av detta resultat. Då undersökningsperioden är mer närtida än tidigare forskning, existerar det idag lägre trösklar i form av internetåtkomst och i förlängningen internetbaserad aktiehandel. De lägre trösklarna är betydelsefulla då det är tänkbart att fler småsparare har anträt marknaden, som, till skillnad från professionella investerare, inte besitter samma kunskapsbas och är därför inte lika rationella. Detta kan påverka initial avkastning för IPO:s då de oftast är mindre tillväxtbolag förknippade med hög risk och optimism. Följdeffekten blir att mer kapital tillgängliggörs vid ett tidigt stadie och att det uppstår en överoptimism kring IPO:s som resulterar i högre initial avkastning.

Implikationerna från ett sådant resonemang är att det har uppstått nya marknadsmekanismer i form av mer lättillgänglig aktiehandel och marknadsinformation.

6.3 Förslag till vidare forskning

Sett utifrån studiens relativt låga förklaringsgrad är det tydligt att skribenterna endast har lyckats återspegla ett mindre omfång av de variabler som påverkar IPO:s långsiktiga avkastningsförmåga. I syfte att öka förklaringsgraden, och på så sätt skapa en större precision i varför IPO:s tenderar till att generera långsiktig underavkastning, avser skribenterna öppna för vidare forskning med fler variabler inom ämnet.

I delkapitlet diskussion har skribenterna resonerat och spekulerat kring nya marknadsmekanismer i form av internets möjliga påverkan på IPO:s initiala- och långsiktiga avkastning. Detta genom att investeringsbeslut grundas, exempelvis, i diskussioner på sociala medier. Snabbare och mindre rationella beslut kan troligen därför påverka dagens aktiekurser och således även långsiktig avkastningsförmåga för IPO:s. Skribenterna saknar dock konkret data som skulle kunna bekräfta eller bestrida resonemanget. Av denna anledning är skribenterna nyfikna på en tydligare förklaring till fenomenets möjliga påverkan och välkomnar därför framtida studier i ämnet. Det skulle även vara intressant att undersöka IPO:s ägarstruktur och ifall det har någon påverkan på långsiktig avkastningsförmåga. En sådan frågeställning skulle öppna upp frågor ifall investerare tar hänsyn till vilka som äger bolagen som introduceras på börsen och i så fall till vilken grad?

Avslutningsvis är skribenterna nyfikna ifall börsintroduktioners hållbarhetsarbete har någon effekt på den långsiktiga avkastningen. Frågeställningen är grundad utifrån moderna investeringsstrategier som beaktar ett bolags hållbarhetsarbete, exempelvis efterlevnad av ESG-kriterier, som avgörande faktor vid investeringsbeslut. Således undrar skribenterna ifall IPO:s hållbarhetsarbete påverkar initial- och långsiktig avkastningsförmåga.

7.0 Referenser

Avanza, u.å.a. "Spotify Technology SA". [Elektronisk] <https://www.avanza.se/aktier/om-aktien.html/836433/spotify-technology-sa> [Hämtdatum: 2020-04-19]

Avanza u.å.b. "Uber Technologies Inc". [Elektronisk] <https://www.avanza.se/aktier/om-aktien.html/954817/uber-technologies-inc> [Hämtdatum: 2020-04-19]

Barber, B. och Lyon, J.D. (1997). "Detecting long-run abnormal stock returns: The empirical power and specification of test statistics", *Journal of Financial Economics*, vol. 43, no. 3, 341-372 [Elektronisk]
https://econpapers.repec.org/article/eeeejfinec/v_3a43_3ay_3a1997_3ai_3a3_3ap_3a341-372.html [Hämtdatum: 2020-04-20]

Berk J. & DeMarzo P, 2019. Corporate Finance, Vol 5, Harlow, Pearson Education

Brooks, C. (2008). Introductory Econometrics for Finance. 2 uppl. Cambridge: Cambridge University Press.

Brav, Alan - Geczy, Christopher - Gompers, Paul A. 1999. "Is the abnormal return following equity issuances anomalous?", *Journal of Financial Economics*, Vol. 56, (2000) s. 209-249.

Brav, Alan - Gompers, Paul A. 1997 "Myth or reality - "The Long-Run Underperformance of Initial Public Offerings: Evidence from Venture and Nonventure Capital-Backed Companies." *The Journal of Finance*, Vol. 52, No. 5 (Dec. 1997), s. 1791-1821

Brown, S. J., Goetzmann, W., Ibbotson, R. G. & Ross, S. A. (1992). "Survivorship Bias in Performance Studies", *The review of Financial Studies*, Vol. 5, No. 4, 553-580, [Elektronisk]
<https://academic.oup.com/rfs/article/5/4/553/1590264> [Hämtdatum 2020-05-04]

Carlsson, Sven, 2018 "Spotify's hemliga besked: Vi är snart värda 200 miljarder", *Dagens Industri*. 2018-01-30 [Elektronisk] <https://digital.di.se/artikel/spotify-s-hemliga-besked-vi-ar-snart-varda-200-miljarder> [Hämtdatum: 2020-04-02]

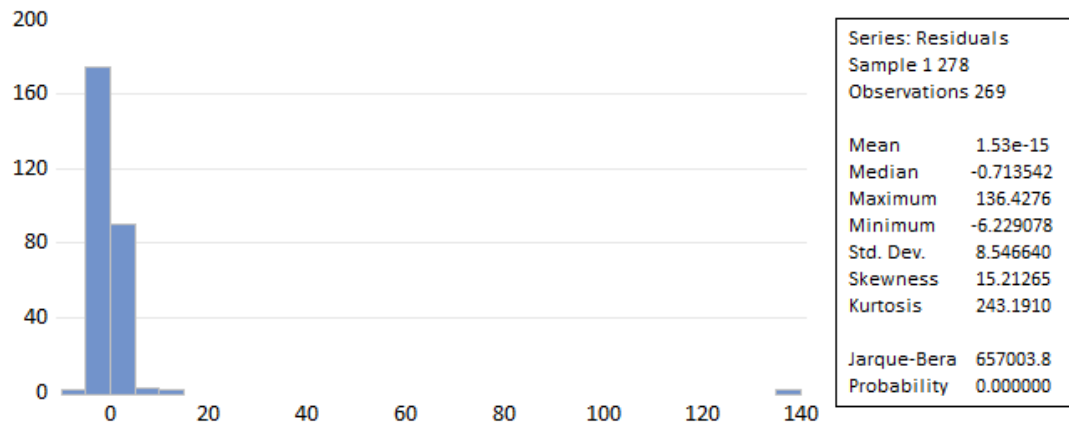
Datastream, u.å. "Datastream Global Equity Indices". [Elektronisk]
<http://www.datastream.jp/wp/wp-content/uploads/2017/02/DatastreamGlobalEquityIndicesUGissue05.pdf> [Hämtdatum 2020-05-23]

- Dougherty, C. (2011). *Introduction to Econometrics*. 4 uppl, Oxford University Press
- Espenlaub, S. Gregory, A. Tonks, I. (2000) “Re-assessing the long-term underperformance of UK initial public offerings”. *European Financial management*. Vol. 6. No. 3. 2000. 319-342.
- Fama, E. F. (1970). “Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work”, *Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, 383-417 [Elektronisk]
https://www.jstor.org/stable/2325486?seq=1#page_scan_tab_contents [Hämtdatum: 2020-05-02]
- Fama, Eugene, and Kenneth French, (1993), “Common risk factors in the returns of stocks and bonds”, *Journal of Financial Economics* 33, 3-55.
- Francis, B. Hasans, I. (2001), “The Underpricing of Venture and Nonventure Capital IPOs: An Empirical Investigation”, *Journal of Financial Services Research*, Vol. 19, Issue 2, 99-113
- FTSE Russel, u.å. “FTSE UK Index Series”. [Elektronisk]
<https://www.ftserussell.com/products/indices/uk> [Hämtdatum: 2020-05-15]
- Goergen, M. Kurshed, A. Mudambi, R. (2007) *The long-run performance of UK, IPOs: can it be predicted?* *Managerial Finance* 33(6) · November 2007
- Gregory, A. Guermat, C och Al-Shawawreh, F. (2010) “UK IPOs: Long Run Returns, Behavioural Timing and Pseudo Timing”. *Journal of Business Finance & Accounting*, 37(5) & (6), 612–647, June/July 2010
- Giudici, G. & Roosenboom, P. (2004) “The Rise and Fall of Europe’s New Stock Markets” *Advances in Financial Economics*, Volume 10, 329–354.
- Ibbotson, Roger G., 1975, “Price performance of common stock new issues”, *Journal of Financial Economics* 3, 235-272
- Körner, S., & Wahlgren, L. (2006). *Statistisk Dataanalys*, Lund: Studentlitteratur
- Körner, S. & Wahlgren, L. (2012). *Praktisk Statistik*. 3 uppl. Studentlitteratur AB, Lund

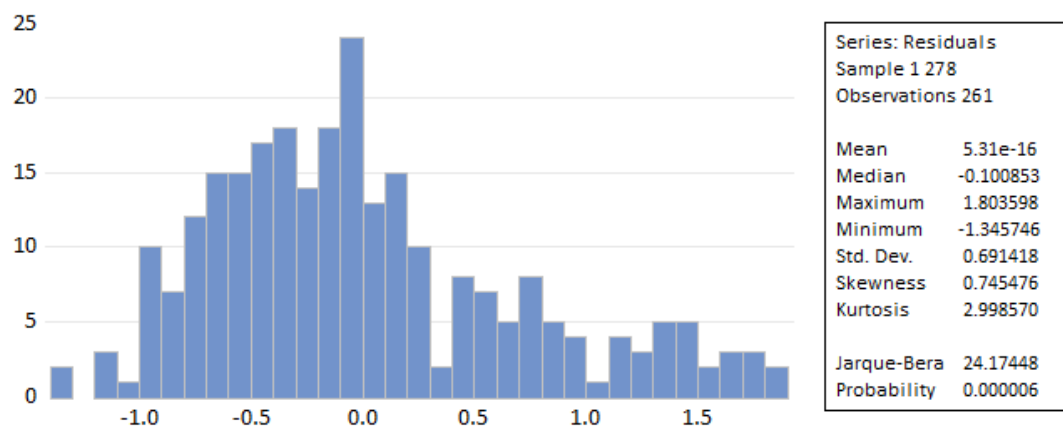
- Levis, Mario. 1993, "The long-run performance of initial public offerings: The UK experience 1980-1988", *Financial Management* 22, 28-41.
- Loughran, T. & Ritter, J.R. (2000). "Uniformly least powerful tests of market efficiency", *Journal of Financial Economics*, vol. 55, no. 3, sid. 361-389 [Elektronisk]
https://econpapers.repec.org/article/eeejfinec/v_3a55_3ay_3a2000_3ai_3a3_3ap_3a361-389.htm [Hämtdatum: 2020-04-28]
- Loughran, T. & Ritter, J. R. (2004). "Why Has IPO Underpricing Changed Over Time?", *Financial Management*, Vol. 33, No. 3, pp. 5-37
- Michaely, Roni, and Wayne H. Shaw, 1991, "The pricing of initial public offerings: Tests of adverse selection and signaling theories", *The Review of Financial Studies* 7, 279-319.
- Salkind, N.J. (2010). Winsorize, Encyclopedia of Research Design, [Elektronisk]
<http://methods.sagepub.com/reference/encyc-of-research-design/n502.xml> [Hämtdatum: 2020-05-16]
- Statt, Nick, 2018, "Spotify's IPO was both a success and an uncertain forecast for the future of music", The Verge, 2018-04-03. [Elektronisk]
<https://www.theverge.com/2018/4/3/17194208/spotify-ipo-nyse-music-streaming-market-valuation> [Hämtdatum 2020-04-01]
- Rindermann, G. (2004) "The performance of venture-backed IPOs on Europe's new stock markets: Evidence from France, Germany and the U.K". *Advances in Financial Economics*, Volume 10, 231–294, 2004
- Ritter, J.R. (1991). "The Long-Run Performance of initial Public Offerings", *Journal of Finance*, Vol. 46, no. 1, sid. 3-27 [Elektronisk]
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1991.tb03743.x> [Hämtdatum 2018-05-03]
- Ryan, B. Scapens, R. Theobald, M. (2002) *Research Method and Methodology in Finance and Accounting*, 2 up Skribenterna pl.

8.0 Appendix och bilagor

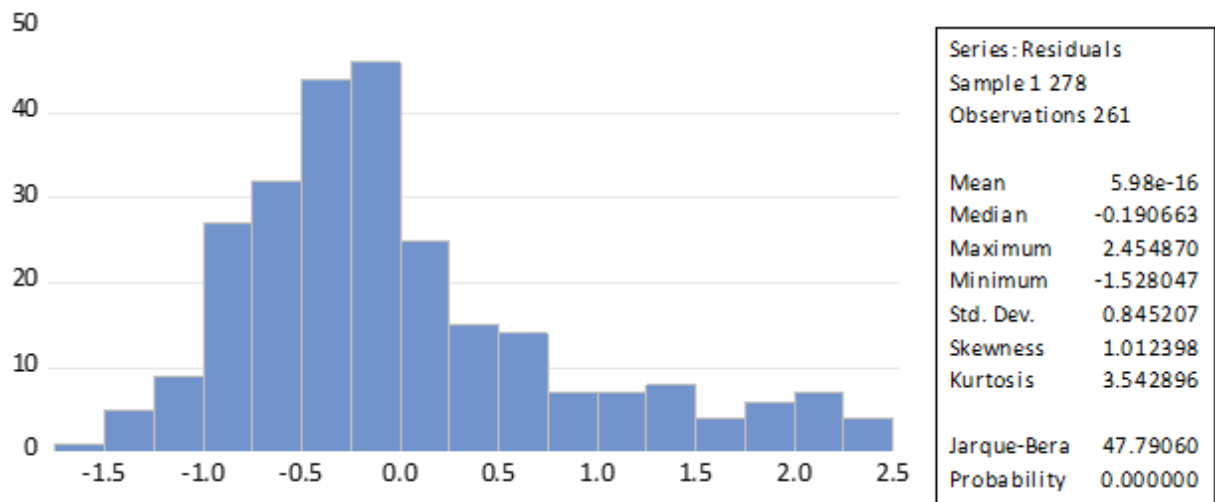
Bilaga 1. Jarque-Bera – Huvudurval



Bilaga 2. Jarque-Bera - Winsoriserat Urval 36 Månader



Bilaga 3. Jarque-Bera - Winsoriserat Urval 60



Bilaga 4. White Test - Winsoriserat Urval 36 Månader

| Heteroskedasticity Test: White | | | | |
|--|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Null hypothesis: Homoskedasticity | | | | |
| F-statistic | 1.819282 | Prob. F(36,224) | 0.0049 | |
| Obs*R-squared | 59.04773 | Prob. Chi-Square(36) | 0.0091 | |
| Scaled explained SS | 53.70446 | Prob. Chi-Square(36) | 0.0291 | |
| Test Equation: | | | | |
| Dependent Variable: RESID^2 | | | | |
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 05/16/20 Time: 15:45 | | | | |
| Sample: 1 278 | | | | |
| Included observations: 261 | | | | |
| Collinear test regressors dropped from specification | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -3.799160 | 3.391231 | -1.120289 | 0.2638 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^2 | -0.008792 | 0.010884 | -0.809320 | 0.4192 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^V... | -0.040274 | 0.150464 | -0.267667 | 0.7892 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^FI... | 0.082683 | 0.088481 | 0.708435 | 0.4794 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | -0.162856 | 0.098138 | -1.659453 | 0.0984 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | -0.093225 | 0.124830 | -0.746812 | 0.4580 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | -0.184760 | 0.116391 | -1.587406 | 0.1138 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | -0.138910 | 0.088864 | -1.563171 | 0.1194 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | -0.020682 | 0.136616 | -0.151387 | 0.8798 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | -0.031124 | 0.096922 | -0.321127 | 0.7484 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | 0.067854 | 0.116891 | 0.580490 | 0.5622 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY^YE... | 0.760036 | 0.327785 | 2.318705 | 0.0213 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MAY) | 0.375638 | 0.377786 | 0.994315 | 0.3211 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_P2 | -0.161304 | 2.416262 | -0.066758 | 0.9468 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I^FIRST... | 0.886377 | 1.328918 | 0.666992 | 0.5055 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I^ECON... | 0.096221 | 0.641399 | 0.150017 | 0.8809 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I^ECON... | 0.574753 | 0.673621 | 0.853229 | 0.3944 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I^ECON... | 0.041370 | 0.547576 | 0.075551 | 0.9398 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I^ECON... | -0.036749 | 0.558146 | -0.065842 | 0.9476 |
| FIRST_DAY_RETURN^2 | 0.208652 | 0.178176 | 1.171047 | 0.2428 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | 0.276842 | 0.667985 | 0.414444 | 0.6789 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | 0.344844 | 1.181023 | 0.291988 | 0.7706 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | -0.487821 | 0.665692 | -0.563504 | 0.5737 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | -0.471871 | 0.435877 | -1.082579 | 0.2802 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | 0.879242 | 1.542876 | 0.569872 | 0.5693 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | -0.840644 | 0.528226 | -1.591448 | 0.1129 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | -1.250209 | 0.746688 | -1.674340 | 0.0955 |
| FIRST_DAY_RETURN^*(ECONOMIC_SEC... | 1.104911 | 1.065623 | 1.036869 | 0.3009 |
| FIRST_DAY_RETURN | -0.651709 | 1.456461 | -0.447461 | 0.6550 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cydi... | 2.691579 | 1.664025 | 1.617512 | 0.1072 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-... | 1.204873 | 2.348856 | 0.512962 | 0.6085 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Energy")^2 | 3.341146 | 2.244657 | 1.488488 | 0.1380 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Financials")^2 | 2.589407 | 1.488073 | 1.740108 | 0.0832 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Health care")^2 | 0.088538 | 2.608921 | 0.033937 | 0.9730 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Industrials")^2 | 1.447926 | 1.575046 | 0.919291 | 0.3589 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Technology")^2 | 0.109132 | 2.050600 | 0.053219 | 0.9576 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicat... | -11.71728 | 5.342746 | -2.193120 | 0.0293 |
| R-squared | 0.226237 | Mean dependent var | 0.476228 | |
| Adjusted R-squared | 0.101882 | S.D. dependent var | 0.674540 | |
| S.E. of regression | 0.639256 | Akaike info criterion | 2.073626 | |
| Sum squared resid | 91.53713 | Schwarz criterion | 2.578941 | |
| Log likelihood | -233.6082 | Hannan-Quinn criter. | 2.276747 | |
| F-statistic | 1.819282 | Durbin-Watson stat | 1.828024 | |
| Prob(F-statistic) | 0.004902 | | | |

Bilaga 5. White Test - Winsoriserat Urval 60

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

| | | | |
|---------------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 1.500103 | Prob. F(36,224) | 0.0416 |
| Obs*R-squared | 50.70064 | Prob. Chi-Square(36) | 0.0529 |
| Scaled explained SS | 58.67185 | Prob. Chi-Square(36) | 0.0099 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 05/16/20 Time: 15:55

Sample: 1 278

Included observations: 261

Collinear test regressors dropped from specification

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -1.176512 | 5.814942 | -0.202326 | 0.8398 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)^2 | -0.006916 | 0.018616 | -0.371483 | 0.7106 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*V... | 0.150987 | 0.258564 | 0.583942 | 0.5598 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*FI... | 0.127215 | 0.152099 | 0.836402 | 0.4038 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | 0.051098 | 0.169848 | 0.300847 | 0.7638 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | 0.119181 | 0.214705 | 0.555091 | 0.5794 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | -0.181653 | 0.200186 | -0.907423 | 0.3652 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | -0.093655 | 0.152069 | -0.615873 | 0.5386 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | -0.014632 | 0.237735 | -0.061548 | 0.9510 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | 0.055135 | 0.166703 | 0.330738 | 0.7412 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | 0.231089 | 0.201584 | 1.146362 | 0.2529 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)*(E... | 0.362231 | 0.563811 | 0.642469 | 0.5212 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | 0.201414 | 0.647449 | 0.311089 | 0.7560 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I^2 | -4.257819 | 4.147292 | -1.026650 | 0.3057 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I*FIRST_... | 2.849938 | 2.115094 | 1.347429 | 0.1792 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I*(ECON... | 0.260690 | 1.104006 | 0.236131 | 0.8135 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I*(ECON... | 0.603029 | 1.157475 | 0.520987 | 0.6029 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I*(ECON... | -1.216216 | 0.923890 | -1.316408 | 0.1894 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I*(ECON... | -0.722810 | 0.960427 | -0.752593 | 0.4525 |
| FIRST_DAY_RETURN^2 | 0.308133 | 0.303713 | 1.014552 | 0.3114 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | -0.269673 | 1.152021 | -0.234086 | 0.8151 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | 2.546807 | 2.005361 | 1.269999 | 0.2054 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | -0.046521 | 1.488765 | -0.031248 | 0.9751 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | 0.285395 | 0.748016 | 0.381536 | 0.7032 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | -1.462304 | 1.207032 | -1.211488 | 0.2270 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | -1.399395 | 0.907333 | -1.542317 | 0.1244 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | -1.108848 | 1.284490 | -0.863259 | 0.3889 |
| FIRST_DAY_RETURN*(ECONOMIC_SEC... | 0.764308 | 1.832888 | 0.416997 | 0.6771 |
| FIRST_DAY_RETURN | -2.323308 | 2.503705 | -0.927948 | 0.3544 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cycli... | -0.255359 | 2.876562 | -0.088772 | 0.9293 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-... | -3.317622 | 4.031594 | -0.822906 | 0.4114 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Energy")^2 | 3.205705 | 3.860536 | 0.830378 | 0.4072 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Financials")^2 | 1.790791 | 2.544720 | 0.703728 | 0.4823 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Healthcare")^2 | 2.123401 | 4.267934 | 0.497524 | 0.6193 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Industrials")^2 | 0.861988 | 2.709164 | 0.318175 | 0.7506 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Technology")^2 | -2.344856 | 3.533589 | -0.663591 | 0.5076 |
| (ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicat... | -5.754775 | 9.189813 | -0.626212 | 0.5318 |
| R-squared | 0.194255 | Mean dependent var | 0.711638 | |
| Adjusted R-squared | 0.064761 | S.D. dependent var | 1.136992 | |
| S.E. of regression | 1.099559 | Akaike info criterion | 3.158346 | |
| Sum squared resid | 270.8228 | Schwarz criterion | 3.663662 | |
| Log likelihood | -375.1642 | Hannan-Quinn criter. | 3.361467 | |
| F-statistic | 1.500103 | Durbin-Watson stat | 1.882772 | |
| Prob(F-statistic) | 0.041605 | | | |

Bilaga 6. Regression - Huvudurval

| Dependent Variable: BHAR_36 | | | | |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 05/16/20 Time: 15:39 | | | | |
| Sample: 1 278 | | | | |
| Included observations: 261 | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -2.833777 | 0.497534 | -5.695650 | 0.0000 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | 0.119752 | 0.027833 | 4.302438 | 0.0000 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I | -0.236218 | 0.211489 | -1.116927 | 0.2651 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.414836 | 0.165830 | 2.501580 | 0.0130 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cyclic... | 0.372637 | 0.206597 | 1.803686 | 0.0725 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-C... | 0.408348 | 0.298994 | 1.365741 | 0.1733 |
| ECONOMIC_SECTOR="Energy" | 0.020620 | 0.250047 | 0.082464 | 0.9343 |
| ECONOMIC_SECTOR="Financials" | 0.542687 | 0.192720 | 2.815932 | 0.0053 |
| ECONOMIC_SECTOR="Healthcare" | 0.607993 | 0.261416 | 2.325769 | 0.0208 |
| ECONOMIC_SECTOR="Industrials" | 0.644899 | 0.212711 | 3.031814 | 0.0027 |
| ECONOMIC_SECTOR="Technology" | 0.475863 | 0.218719 | 2.175678 | 0.0305 |
| ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicati... | 0.713549 | 0.366221 | 1.948413 | 0.0525 |
| R-squared | 0.151240 | Mean dependent var | -0.090413 | |
| Adjusted R-squared | 0.113745 | S.D. dependent var | 0.852290 | |
| S.E. of regression | 0.802356 | Akaike info criterion | 2.442357 | |
| Sum squared resid | 160.2999 | Schwarz criterion | 2.606243 | |
| Log likelihood | -306.7276 | Hannan-Quinn criter. | 2.508234 | |
| F-statistic | 4.033565 | Durbin-Watson stat | 1.927943 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000019 | | | |

Bilaga 7. Regression - Winsoriserat Urval 36

| Dependent Variable: BHAR_36_WIN | | | | |
|--|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 05/16/20 Time: 15:47 | | | | |
| Sample: 1 278 | | | | |
| Included observations: 261 | | | | |
| Huber-White-Hinkley (HC1) heteroskedasticity consistent standard errors and covariance | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -2.758420 | 0.408820 | -6.747274 | 0.0000 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | 0.116890 | 0.023990 | 4.872401 | 0.0000 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I | -0.181187 | 0.200935 | -0.901719 | 0.3681 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.368701 | 0.162243 | 2.272530 | 0.0239 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cyclic... | 0.379819 | 0.178090 | 2.132739 | 0.0339 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-C... | 0.406313 | 0.215747 | 1.883282 | 0.0608 |
| ECONOMIC_SECTOR="Energy" | 0.025300 | 0.172461 | 0.146698 | 0.8835 |
| ECONOMIC_SECTOR="Financials" | 0.516154 | 0.147863 | 3.490752 | 0.0006 |
| ECONOMIC_SECTOR="Healthcare" | 0.521673 | 0.258643 | 2.016960 | 0.0448 |
| ECONOMIC_SECTOR="Industrials" | 0.577512 | 0.188806 | 3.058755 | 0.0025 |
| ECONOMIC_SECTOR="Technology" | 0.427919 | 0.193499 | 2.211482 | 0.0279 |
| ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicati... | 0.611786 | 0.338547 | 1.807094 | 0.0720 |
| R-squared | 0.170266 | Mean dependent var | -0.120756 | |
| Adjusted R-squared | 0.133611 | S.D. dependent var | 0.759052 | |
| S.E. of regression | 0.706526 | Akaike info criterion | 2.187972 | |
| Sum squared resid | 124.2954 | Schwarz criterion | 2.351858 | |
| Log likelihood | -273.5303 | Hannan-Quinn criter. | 2.253849 | |
| F-statistic | 4.645095 | Durbin-Watson stat | 1.951906 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000002 | Wald F-statistic | 6.792536 | |
| Prob(Wald F-statistic) | 0.000000 | | | |

Bilaga 8. Regression - Winsoriserat Urval 60

| Dependent Variable: BHAR_60_WIN | | | | |
|--|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| Method: Least Squares | | | | |
| Date: 05/16/20 Time: 15:57 | | | | |
| Sample: 1 278 | | | | |
| Included observations: 261 | | | | |
| Huber-White-Hinkley (HC1) heteroskedasticity consistent standard errors and covariance | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| C | -3.032904 | 0.523313 | -5.795586 | 0.0000 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | 0.124744 | 0.030035 | 4.153264 | 0.0000 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I | 0.064985 | 0.275813 | 0.235614 | 0.8139 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.266413 | 0.210837 | 1.263599 | 0.2076 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cyclic... | 0.519312 | 0.178487 | 2.909517 | 0.0039 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-C... | 0.518646 | 0.322125 | 1.610075 | 0.1086 |
| ECONOMIC_SECTOR="Energy" | -0.072622 | 0.175945 | -0.412758 | 0.6801 |
| ECONOMIC_SECTOR="Financials" | 0.800427 | 0.155883 | 5.134786 | 0.0000 |
| ECONOMIC_SECTOR="Healthcare" | 0.354051 | 0.279422 | 1.267083 | 0.2063 |
| ECONOMIC_SECTOR="Industrials" | 0.772130 | 0.211482 | 3.651039 | 0.0003 |
| ECONOMIC_SECTOR="Technology" | 0.451281 | 0.205030 | 2.201051 | 0.0287 |
| ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicati... | 0.676823 | 0.265666 | 2.547648 | 0.0114 |
| R-squared | 0.182485 | Mean dependent var | -0.190853 | |
| Adjusted R-squared | 0.146369 | S.D. dependent var | 0.934793 | |
| S.E. of regression | 0.863675 | Akaike info criterion | 2.589646 | |
| Sum squared resid | 185.7376 | Schwarz criterion | 2.753532 | |
| Log likelihood | -325.9487 | Hannan-Quinn criter. | 2.655522 | |
| F-statistic | 5.052857 | Durbin-Watson stat | 2.011673 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | Wald F-statistic | 8.065199 | |
| Prob(Wald F-statistic) | 0.000000 | | | |

Bilaga 9. Ramsey Test - Winsoriserat Urval 36

Ramsey RESET Test

Equation: REGRESSION_BHAR_36_WIN

Omitted Variables: Squares of fitted values

Specification: BHAR_36_WIN C LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)

VENTURE_CAPITAL_BACKED_I FIRST_DAY_RETURN

@EXPAND(ECONOMIC_SECTOR, @DROPFIRST)

| | Value | df | Probability |
|------------------|----------|----------|-------------|
| t-statistic | 0.494213 | 248 | 0.6216 |
| F-statistic | 0.244247 | (1, 248) | 0.6216 |
| Likelihood ratio | 0.256923 | 1 | 0.6122 |

F-test summary:

| | Sum of Sq. | df | Mean Squares |
|------------------|------------|-----|--------------|
| Test SSR | 0.122294 | 1 | 0.122294 |
| Restricted SSR | 124.2954 | 249 | 0.499178 |
| Unrestricted SSR | 124.1731 | 248 | 0.500698 |

LR test summary:

| | Value |
|-------------------|-----------|
| Restricted LogL | -273.5303 |
| Unrestricted LogL | -273.4018 |

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: BHAR_36_WIN

Method: Least Squares

Date: 05/16/20 Time: 16:30

Sample: 1 278

Included observations: 261

Huber-White-Hinkley (HC1) heteroskedasticity consistent standard errors and covariance

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -2.929625 | 0.569658 | -5.142780 | 0.0000 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | 0.121835 | 0.026671 | 4.568107 | 0.0000 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I | -0.183656 | 0.202493 | -0.906975 | 0.3653 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.388383 | 0.165311 | 2.349403 | 0.0196 |
| FITTED^2 | 0.175992 | 0.312304 | 0.563529 | 0.5736 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cyclical | 0.439645 | 0.232489 | 1.891035 | 0.0598 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-Cyc | 0.466491 | 0.259859 | 1.795167 | 0.0738 |
| ECONOMIC_SECTOR="Energy" | 0.047757 | 0.185734 | 0.257126 | 0.7973 |
| ECONOMIC_SECTOR="Financials" | 0.577568 | 0.205487 | 2.810721 | 0.0053 |
| ECONOMIC_SECTOR="Healthcare" | 0.586313 | 0.304757 | 1.923871 | 0.0555 |
| ECONOMIC_SECTOR="Industrials" | 0.641140 | 0.247705 | 2.588320 | 0.0102 |
| ECONOMIC_SECTOR="Technology" | 0.493690 | 0.249542 | 1.978385 | 0.0490 |
| ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicatio | 0.689371 | 0.388033 | 1.776577 | 0.0769 |
| R-squared | 0.171082 | Mean dependent var | -0.120756 | |
| Adjusted R-squared | 0.130973 | S.D. dependent var | 0.759052 | |
| S.E. of regression | 0.707600 | Akaike info criterion | 2.194650 | |
| Sum squared resid | 124.1731 | Schwarz criterion | 2.372193 | |
| Log likelihood | -273.4018 | Hannan-Quinn criter. | 2.266017 | |
| F-statistic | 4.265434 | Durbin-Watson stat | 1.949621 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000004 | Wald F-statistic | 6.881038 | |
| Prob(Wald F-statistic) | 0.000000 | | | |

Bilaga 10. Ramsey Test - Winsoriserat Urval 60

Ramsey RESET Test

Equation: REGRESSION_BHAR_60_WIN

Omitted Variables: Squares of fitted values

Specification: BHAR_60_WIN C LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA)

VENTURE_CAPITAL_BACKED_I FIRST_DAY_RETURN

@EXPAND(ECONOMIC_SECTOR, @DROPFIRST)

| | Value | df | Probability |
|------------------|----------|----------|-------------|
| t-statistic | 0.530359 | 248 | 0.5963 |
| F-statistic | 0.281281 | (1, 248) | 0.5963 |
| Likelihood ratio | 0.295858 | 1 | 0.5865 |

F-test summary:

| | Sum of Sq. | df | Mean Squares |
|------------------|------------|-----|--------------|
| Test SSR | 0.210424 | 1 | 0.210424 |
| Restricted SSR | 185.7376 | 249 | 0.745934 |
| Unrestricted SSR | 185.5272 | 248 | 0.748093 |

LR test summary:

| | Value |
|-------------------|-----------|
| Restricted LogL | -325.9487 |
| Unrestricted LogL | -325.8008 |

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: BHAR_60_WIN

Method: Least Squares

Date: 05/16/20 Time: 15:58

Sample: 1 278

Included observations: 261

Huber-White-Hinkley (HC1) heteroskedasticity consistent standard errors and covariance

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -3.299271 | 0.759436 | -4.344371 | 0.0000 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | 0.132763 | 0.035245 | 3.766829 | 0.0002 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I | 0.070688 | 0.276400 | 0.255744 | 0.7984 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.277173 | 0.212928 | 1.301723 | 0.1942 |
| FITTED^2 | 0.169702 | 0.261793 | 0.648230 | 0.5174 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cyclic... | 0.624373 | 0.254257 | 2.455677 | 0.0147 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-C... | 0.620806 | 0.362115 | 1.714387 | 0.0877 |
| ECONOMIC_SECTOR="Energy" | -0.069517 | 0.168820 | -0.411785 | 0.6809 |
| ECONOMIC_SECTOR="Financials" | 0.906213 | 0.225987 | 4.010025 | 0.0001 |
| ECONOMIC_SECTOR="Healthcare" | 0.451902 | 0.316351 | 1.428485 | 0.1544 |
| ECONOMIC_SECTOR="Industrials" | 0.886264 | 0.285591 | 3.103265 | 0.0021 |
| ECONOMIC_SECTOR="Technology" | 0.554570 | 0.265846 | 2.086054 | 0.0380 |
| ECONOMIC_SECTOR="Telecommunicati... | 0.798939 | 0.341479 | 2.339640 | 0.0201 |
| R-squared | 0.183411 | Mean dependent var | -0.190853 | |
| Adjusted R-squared | 0.143898 | S.D. dependent var | 0.934793 | |
| S.E. of regression | 0.864924 | Akaike info criterion | 2.596175 | |
| Sum squared resid | 185.5272 | Schwarz criterion | 2.773718 | |
| Log likelihood | -325.8008 | Hannan-Quinn criter. | 2.667541 | |
| F-statistic | 4.641856 | Durbin-Watson stat | 2.006512 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000001 | Wald F-statistic | 7.648397 | |
| Prob(Wald F-statistic) | 0.000000 | | | |

Bilaga 11. Variance Inflation Factors test -Winsoriserat Urval 36 Månader

Variance Inflation Factors

Date: 05/16/20 Time: 16:33

Sample: 1 278

Included observations: 261

| Variable | Coefficient Variance | Uncentered VIF | Centered VIF |
|-------------------|----------------------|----------------|--------------|
| C | 0.167134 | 106.6351 | NA |
| LOG(PRINCIPAL_AMO | 0.000576 | 108.7684 | 1.588442 |
| VENTURE_CAPITAL_ | 0.040375 | 1.231112 | 1.165294 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.026323 | 7.942208 | 1.123843 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.031716 | 2.208653 | 1.954889 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.046547 | 1.621214 | 1.529093 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.029743 | 2.211397 | 1.959827 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.021864 | 5.686099 | 3.414133 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.066896 | 1.448996 | 1.396803 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.035648 | 1.690239 | 1.575207 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.037442 | 1.719575 | 1.602212 |
| ECONOMIC_SECTOR= | 0.114614 | 1.173282 | 1.153705 |

Bilaga 11a. Korrelationsmatris - Winsoriserat Urval 36 Månader

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| C | 0.167134 | -0.009080 | 0.005912 | -0.026093 | 0.009172 | 0.005577 | 0.009048 | 0.011584 | 0.004099 | -0.007091 | -0.005597 | -0.025058 |
| LOG(PRINCIPAL_AMOUNT_THIS_MA) | -0.009080 | 0.000576 | -0.000427 | 0.000609 | -0.001379 | -0.001271 | -0.001388 | -0.001646 | -0.001074 | -0.000349 | -0.000310 | 0.000881 |
| VENTURE_CAPITAL_BACKED_I | 0.005912 | -0.000427 | 0.040375 | 0.000929 | -0.003049 | -0.005601 | 0.000781 | 0.001125 | -0.012978 | -0.004512 | -0.004999 | -0.000531 |
| FIRST_DAY_RETURN | -0.026093 | 0.000609 | 0.000929 | 0.026323 | -0.002807 | 6.32E-05 | -0.001888 | 5.80E-05 | -0.002382 | -0.001759 | -0.005195 | -0.003500 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Cyclical" | 0.009172 | -0.001379 | -0.003049 | -0.002807 | 0.031716 | 0.017274 | 0.016536 | 0.017158 | 0.017729 | 0.015183 | 0.015387 | 0.012376 |
| ECONOMIC_SECTOR="Consumer Non-Cyclicals" | 0.005577 | -0.001271 | -0.005601 | 6.32E-05 | 0.017274 | 0.046547 | 0.016421 | 0.017210 | 0.018423 | 0.015562 | 0.015358 | 0.012031 |
| ECONOMIC_SECTOR="Energy" | 0.009048 | -0.001388 | 0.000781 | -0.001888 | 0.016536 | 0.016421 | 0.029743 | 0.016902 | 0.016211 | 0.014430 | 0.014524 | 0.012025 |
| ECONOMIC_SECTOR="Financials" | 0.011584 | -0.001646 | 0.001125 | 5.80E-05 | 0.017158 | 0.017210 | 0.016902 | 0.021864 | 0.016650 | 0.014531 | 0.014291 | 0.011335 |
| ECONOMIC_SECTOR="Healthcare" | 0.004099 | -0.001074 | -0.012978 | -0.002382 | 0.017729 | 0.018423 | 0.016211 | 0.016650 | 0.066896 | 0.016030 | 0.016297 | 0.012473 |
| ECONOMIC_SECTOR="Industrials" | -0.007091 | -0.000349 | -0.004512 | -0.001759 | 0.015183 | 0.015562 | 0.014430 | 0.014531 | 0.016030 | 0.035648 | 0.014337 | 0.013243 |
| ECONOMIC_SECTOR="Technology" | -0.005597 | -0.000310 | -0.004999 | -0.005195 | 0.015387 | 0.015358 | 0.014524 | 0.014291 | 0.016297 | 0.014337 | 0.037442 | 0.013958 |
| ECONOMIC_SECTOR="Telecommunications Services" | -0.025058 | 0.000881 | -0.000531 | -0.003500 | 0.012376 | 0.012031 | 0.012125 | 0.011335 | 0.012473 | 0.013243 | 0.013958 | 0.114614 |

Bilaga 12. Variance Inflation Factors test - Winsoriserat Urval 60 Månader

Variance Inflation Factors

Date: 05/16/20 Time: 15:57

Sample: 1 278

Included observations: 261

| Variable | Coefficient Variance | Uncentered VIF | Centered VIF |
|---------------------|----------------------|----------------|--------------|
| C | 0.273856 | 118.9719 | NA |
| LOG(PRINCIPAL_AM... | 0.000902 | 111.3870 | 1.519052 |
| VENTURE_CAPITAL... | 0.076073 | 1.446734 | 1.393013 |
| FIRST_DAY_RETURN | 0.044452 | 10.53276 | 1.231914 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.031858 | 1.582981 | 1.402433 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.103765 | 1.150138 | 1.119593 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.030956 | 1.821289 | 1.597639 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.024300 | 3.075013 | 2.245150 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.078077 | 1.648021 | 1.575924 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.044725 | 1.371396 | 1.284326 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.042037 | 1.388990 | 1.281530 |
| ECONOMIC_SECTO... | 0.070578 | 1.214088 | 1.164585 |

Bilaga 12a. Korrelationsmatris - Winsoriserat Urval 60 Månader

Sample: 1 278

| | BHAR | 60 WIN LOG(PRINC... | VENTURE _ | FIRST DAY_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ | ECONOMIC_ |
|--------------|-----------|---------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Mean | -0.190853 | 17.01470 | 0.068966 | 0.689850 | 0.157088 | 0.042146 | 0.068966 | 0.298851 | 0.068966 | 0.134100 | 0.111111 | 0.022989 |
| Median | -0.391287 | 16.99356 | 0.000000 | 0.698437 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| Maximum | 2.080513 | 21.40636 | 1.000000 | 2.033333 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 | 1.000000 |
| Minimum | -1.252531 | 9.808667 | 0.000000 | -0.984286 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| Std. Dev. | 0.934793 | 1.926774 | 0.253882 | 0.319407 | 0.364583 | 0.201307 | 0.253882 | 0.458634 | 0.253882 | 0.341414 | 0.314873 | 0.150155 |
| Skewness | 0.960826 | -0.139987 | 3.402069 | -0.844976 | 1.884733 | 4.557351 | 3.402069 | 0.878853 | 3.402069 | 2.147559 | 2.474874 | 6.365809 |
| Kurtosis | 3.089602 | 2.679387 | 12.57407 | 10.14915 | 4.552217 | 21.77127 | 12.57407 | 1.772983 | 12.57407 | 5.612010 | 7.125000 | 41.52353 |
| Jarque-Bera | 40.24592 | 1.941036 | 1500.306 | 586.8828 | 180.7234 | 4735.473 | 1500.306 | 49.98776 | 1500.306 | 274.8182 | 451.4824 | 17901.95 |
| Probability | 0.000000 | 0.378887 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| Sum | -49.81270 | 4440.837 | 18.00000 | 180.0508 | 41.00000 | 11.00000 | 18.00000 | 78.00000 | 18.00000 | 35.00000 | 29.00000 | 6.000000 |
| Sum Sq. Dev. | 227.1977 | 965.2392 | 16.75862 | 26.52537 | 34.55939 | 10.53640 | 16.75862 | 54.68966 | 16.75862 | 30.30651 | 25.77778 | 5.862069 |
| Observations | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 | 261 |

Bilaga 13. Bortfall av uteliggare

Exkluderade uteliggare

| Winsoriserat Urval 36 Månader | Winsoriserat Urval 60 Månader |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 SMART METERING SYSTEMS | 1 SMART METERING SYSTEMS |
| 2 QANNAS INVESTMENTS | 2 QANNAS INVESTMENTS |
| 3 HEALTHCARE INVESTMENT OPPS PLC | 3 NMC HEALTH |
| 4 ALL ASIA ASSET CAP LTD | 4 QUIXANT |
| 5 QUIXANT | 5 KEYWORDS STUDIOS |
| 6 PLUS500 | 6 FRONTIER DEVELOPMENTS |
| 7 4D PHARMA | 7 PLUS500 |
| 8 FEVERTREE DRINKS | 8 FEVERTREE DRINKS |