Handelshögskolan i Stockholm

# *Underprissättning av Börsnoteringar utifrån Piotroski F-Score*

Fundamental Aktieanalys av Stockholmsbörsens Nykomlingar

Examensarbete i Accounting and Financial Management
2020

**Jacob Linder**
24076@student.hhs.se

**Erik Wedenberg**
23488@student.hhs.se

**ABSTRACT**

This thesis investigates the potential correlation between the financial position of firms, in terms of Piotroski F-Score, and the degree of underpricing at the date of their initial public offering (IPO). The sample studied is based on IPOs listed at the Stockholm Stock Exchange during the period of 2009-2019. By first categorizing the sample into three subgroups on the basis of F-Score, we investigate the association between F-Score and underpricing. The regression results in the finding of a positive correlation between high F-Score and underpricing, indicating that financially stronger firms tend to be underpriced to a greater extent than financially weaker firms. The thesis contributes by complementing current studies on IPO underpricing as well as by providing local investors with a method aimed to predict the degree of underpricing for IPOs.

**Tutor:** Milda Tylaite

**Keywords:** IPO Underpricing, Asymmetric Information, Piotroski F-Score, Fundamental analysis, Stockholm Stock Exchange

**Acknowledgement**
*We would like to dedicate our gratitude to Milda Tylaite for her valuable feedback and meaningful support throughout the process of conducting this study.*

Innehållsförteckning

**1. Introduktion** ..... **3**
1.1 Syftesformulering ..... 4
1.2 Bidrag ..... 4
1.3 Avgränsning ..... 4
1.4 Disposition ..... 4
**2.Teori** ..... **5**
2.1 Litteraturöversikt ..... 5
2.2 Teoretiska perspektiv ..... 6
2.2.1 Beskrivning av börsintroduktioner ..... 6
2.2.2 Varför företag introduceras på en börs ..... 7
2.2.3 Hur teckningspriset bestäms ..... 7
2.2.4 Underprissättning ..... 10
2.2.5 Asymmetrisk information ..... 10
2.2.6 Piotroski F-Score ..... 12
2.3 Hypotes ..... 14
**3. Metod** ..... **14**
3.1 Forskningsmetod ..... 15
3.2 Urval ..... 15
3.2.1 Marknad ..... 15
3.2.2 Tidsperiod ..... 15
3.2.3 Ytterligare urvalskriterium ..... 15
3.3 Datainsamling ..... 16
3.4 Beroende variabel ..... 16
3.5 Oberoende variabler ..... 17
3.5.1 F-Score ..... 17
3.5.2 Kontrollvariabler ..... 17
3.6 Regressionsmodellen ..... 19
**4. Resultat** ..... **20**
4.1 Beskrivning av urvalet ..... 20
4.2 Korrelation ..... 22
4.3 Inledande regressioner ..... 23
4.4 Industrieffekter ..... 24
4.5 Extremvärden ..... 26
4.6 Heteroskedasticitet ..... 27
4.7 Multikollinearitet ..... 28

**5. Analys** ..... **29**
5.1 Korrelation mellan F-Score och underprissättning ..... 29
5.2 Industrieffekter och extremvärden ..... 30
5.3 Kontrollvariabler ..... 32
**6. Förslag till fortsatt forskning** ..... **32**
**7. Sammanfattning** ..... **33**
**Referenser** ..... **35**
**Prospekt** ..... **37**
**Appendix** ..... **39**

# 1. Introduktion

Börsen som investeringsalternativ har under de senaste decennierna regelbundet visat sig vara det mest lönsamma alternativet för både institutionella och privata investerare. Tillgången på investerare som är villiga att bidra med kapital har även gjort börser till attraktiva marknadsplatser för företag vars verksamhet är i behov av extern finansiering. Börsintroduktioner utgör därför ett vanligt förekommande tillvägagångssätt för företag som av olika skäl avser att anskaffa kapital. Utifrån åtskilliga studier med utgångspunkt i börsintroduktioner på olika aktiemarknader kan konstateras att investerares genomsnittliga avkastning under första handelsdagen tenderar att vara utmärkande hög; något som tyder på att företag vid noteringar generellt förefaller vara underprissatta (Berk & DeMarzo, 2017). Vad detta beror på är något som studerats av ekonomer under lång tid, där Logue (1973), Rock (1986) och Ljungqvist (2004) utgör sådana exempel. Trots att området varit föremål för omfattande forskning har endast en mindre del behandlat den svenska aktiemarknaden, som de senaste åren sett en stor ökning vad avser antalet noteringar. Givet den begränsade forskning som finns rörande underprissättning vid noteringar på den svenska aktiemarknaden, där Schuster (2003) utgör ett undantag, finns det ett värde i att undersöka denna underprissättning. Vidare kan studien vara av värde för lokala investerare som genom resultaten kan få bättre möjligheter att förstå noteringsklimatet på den svenska börsmarknaden.

En förekommande metod som investerare tillämpar vid värdering av företags finansiella stabilitet benämns *Piotroski F-Score*, uppkallad efter dess upphovsman Joseph Piotroski, professor vid Stanford. Metoden som presenteras av Piotroski (2000) grundas i en fundamental analys av företags lönsamhet, soliditet samt operativa effektivitet och mynnar ut i en niogradig poängskala avsedd att mäta företags finansiella förutsättningar för framtida tillväxt.[1] I denna studie kombineras Piotroskis metod för fundamental analys av företag med tidigare studier på underprissättning vid börsintroduktioner, med avsikt att undersöka potentiell korrelation mellan F-Score och underprissättning samt analysmetodens potential som investeringsmetod vid börsintroduktioner. Studiens huvudsakliga frågeställning är därför ”Hur företags finansiella position uttryckt i termer av Piotroski F-Score, korrelerar med graden av underprissättning i samband med dess börsintroduktion”.

[1] Investeringar i företag med F-Score 8–9 genererade en avkastning om 205.1% (Small Cap), 301.7% (Mid Cap) och 144.3% (Large Cap) på den Europeiska marknaden, 2000-2011 (Vanstraceele & du Toit, 2014).

## 1.1 Syftesformulering

Studien syftar undersöka potentiell korrelation mellan företags finansiella position, uttryckt i termer av Piotroski F-Score, och graden av underprissättning i samband med dess börsintroduktion, för att skapa en vidare förståelse om vad som förklarar underprissättning av nyintroducerade börsbolag. Vidare syftar studien till att bidra med en potentiell investeringsmetod vid börsnoteringar.

## 1.2 Bidrag

Studiens bidrag består primärt av att komplettera nuvarande forskning om underprissättning, dels genom att utgå från en marknad där fenomenet har studerats i begränsad utsträckning, dels genom att i analysen kombinera två välkända koncept: underprissättning av börsnoteringar och Piotroski F-Score. Detta kan potentiellt bidra till att utveckla den fundamentala aktieanalysen vid börsnoteringar. Då studien tar utgångspunkt i Stockholmsbörsen utgörs bidraget därtill i att lokala investerare kan använda den presenterade analysmetoden i syfte att förutsäga till vilken grad företag kan förväntas underprissättas i samband med börsnoteringen.

## 1.3 Avgränsning

Studien testar i huvudsak korrelationen mellan Piotroski F-Score och graden av underprissättning för börsnoteringar. Omfattningen av studien avgränsas till att studera företag som avser noteras på Stockholmsbörsen (Nasdaq Stockholm; Small Cap, Mid Cap, Large Cap). Detta med anledning av de medförande krav på finansiell rapportering som följer av en notering på denna marknad samt säkerställandet av att tillräckligt stora noteringar studeras. Tidsperioden för studiens omfång är tioårsperioden 2009–2019 (1 januari 2009 till 1 januari 2019). Den finansiella information som studien baseras på härrör huvudsakligen från företagens prospekt i samband med börsnoteringen. Med avseende på studiens resultat görs ytterligare avgränsning genom valet av kontrollvariabler. Avgränsning av urval samt val av kontrollvariabler beskrivs ytterligare i avsnitt 3.2.

## 1.4 Disposition

Studien består av sju kapitel som presenteras i följande ordning. Kapitel 2 innehåller en redogörelse av tidigare studier inom området samt en presentation av centrala teoretiska perspektiv och summeras i de hypoteser som testas. I kapitel 3 beskrivs forskningsmetod, val av studiens urval och inkluderande variabler samt utförandet av regressionen. Resultat i form

av deskriptiv statistik samt utfall från regressionen presenteras vidare i kapitel 4 följt av en analys av resultatet i kapitel 5. Kapitel 6 innehåller förslag till fortsatt forskning innan studien sammanfattas i kapitel 7.

# 2.Teori

I detta avsnitt redogörs en litteraturöversikt av tidigare studier som behandlar för denna studie centrala områden, en presentation av de teoretiska perspektiv som ligger till grund för studiens utförande samt de hypoteser som testas.

## 2.1 Litteraturöversikt

För studiens centrala områden, Piotroskis metod för fundamental analys av företag samt underprissättning av introduktioner på börsmarknader, har tidigare skrivits åtskilliga studier som har behandlat dessa områden separat.

Piotroski (2000) presenterar konceptet att fundamentalt utvärdera företag utifrån nio specifikt utvalda finansiella parametrar. De nio parametrarna utgör grunden för ett binärt poängssystem som utmynnar i ett visst F-Score. Studien fokuserar i huvudsak på hur denna F-Score kan tillämpas för att finna värdeaktier i form av överavkastning för aktieportföljer med höga Book-to-Market värden (B/M ratio). Piotroski fann att investeringar i företag med höga F-Score (8-9) årligen överträffade marknaden med i genomsnitt 13.4% över en period om 20 år. Precisionen i denna investeringsstrategi har sedan dess introduktion testats av ett antal studier på olika marknader. Krauss et al. (2015) testar strategin utifrån investerarens perspektiv på den amerikanska aktiemarknaden under perioden 2005–2015. Den av Piotroski (2000) konstaterat höga årsavkastningen om 31.3% som strategin genererar bekräftas, dock med tillägget att strategin lämpar sig bäst för privata investerare med mindre kapital i förhållande till institutionella investerare. Vidare testar Vanstraceele & du Toit (2014) strategins applicerbarhet på den europeiska marknaden under perioden 2000–2011 och konstaterar strategin i hög grad vara tillämplig även på denna marknad. Enligt studien överträffade användandet av F-Score marknadens avkastning oberoende av företagets storlek (Small Cap, Mid Cap eller Large Cap). Särskilt väl var tillämpligheten för Mid Cap företag som genererade en för perioden total avkastning om 301.7% vid investering i de företag vars F-Score uppgick till 8 eller 9. Därtill visas strategin prestera bättre än marknaden i 75% av de observerade åren för Small Cap och Mid Cap företag respektive 83% för Large Cap företag.

Beträffande underprissättning av börsnoteringar avgränsar Ljungqvist (2004) förklaringarna till asymmetrisk information, institutionella förklaringar, ägarförhållande samt beteendemässiga förklaringar. Teorier med utgångspunkt i informationsasymmetri framhålls av Ljungqvist (2004) vara mest framträdande. Stöd till den uppfattningen ges av Rock (1986) som fördjupar teorin genom att studera effekterna av informationsasymmetri mellan olika investerare. I ett antal studier har därtill studerats påverkan av den relativa storleken av börsnoteringen på graden av underprissättning. Chen et al. (2018) konstaterar inom detta område ett negativt samband mellan storleken på börsnoteringen och graden av underprissättning. Detta i enlighet med Garfinkel (1993) som förklarar anledningen vara att större börsnoteringar vanligtvis förknippas med stora företag vilka generellt medför en mindre risk inför noteringen.

Betydligt färre studier har skrivits där dessa koncept kombineras i syfte att finna en positiv korrelation mellan underprissättning vid börsnoteringar och F-Score. Utifrån ett genomgående sökarbete har enbart en sådan studie anträffats. Hongcheng et al. (2019) studerar effekten av finansiell information på underprissättning av börsnoteringar utifrån ett F-Score perspektiv. Studien omfattar börsnoteringar på den kinesiska marknaden under tidsperioden 2005–2017 och konkluderas i att F-Score har en signifikant positiv effekt på underprissättning. Bristen på accepterad publiceringen försvårar emellertid fastställandet av studiens kvalitet, vilket bör tas i beaktning.

## 2.2 Teoretiska perspektiv

### 2.2.1 Beskrivning av börsintroduktioner

I takt med att företag utvecklas uppkommer behovet av finansiering. Finansiering av ett företags verksamhet sker i huvudsak genom belåning från en bank, via obligationsmarknaden eller i form av kapitaltillskott från befintliga eller nytillkommande ägare i utbyte mot aktier (Bergström & Samuelsson, 2015). En börsintroduktion där företagets aktier görs tillgängliga för handel mellan investerare exemplifierar det sistnämnda tillvägagångssättet för kapitalanskaffning. Introduktionen på en börs genomförs antingen genom att företaget som skall noteras emitterar nya aktier till ett på förhand bestämt teckningspris som investerare kan teckna sig för innan företaget tas upp till handel. Alternativt säljer befintliga aktieägare en andel av sina aktier till utomstående investerare, utan att nya aktier emitteras. (Berk & DeMarzo, 2017). Vid det senare fallet tillförs således inget nytt kapital och alternativet är enbart att

betrakta som ett tillvägagångssätt för att tillgängliggöra företagets aktier för handel på en börs snarare än för kapitalanskaffning.

### 2.2.2 Varför företag introduceras på en börs

I tidigare studier har diskuterats åtskilliga anledningar och motiv till att företag väljer att noteras på en börs. En huvudsaklig anledning till att företag väljer att börsnoteras beskrivs av Ritter & Welch (2002) primärt vara behovet att öka det egna kapitalet. Därtill möjliggörs med börsintroduktionen ett sätt för aktieägarna att realisera sitt ägande till pengar vid ett framtida tillfälle. Vidare lämpar sig tillskottet av kapital väl för företag som ämnar expandera sin verksamhet. Icke-finansiella anledningar anses av Ritter & Welch (2002) vara av mindre betydelse för majoriteten av företag. Ljungqvist (2004) menar å andra sidan att börsnoteringen i sig riktar en gynnsam uppmärksamhet på företaget som på sikt potentiellt leder till indirekta fördelar. Möjligheten att rekrytera en mer kvalificerad ledning nämns av Ljungqvist (2004) som en sådan indirekt fördel. Förklaringen återfinns delvis i att börsnoterade företag enklare kan implementera lukrativa kompensationsplaner i form av aktier i det egna företaget (Rasheed et. al 1997).

Samtidigt som tillskottet av kapital leder till ökat finansiellt handlingsutrymme, medför en börsnotering vissa konsekvenser för företaget. Ljungqvist (2004) kontrasterar fördelarna genom att belysa några av dessa konsekvenser i form av strängare krav på transparens och finansiell rapportering samt förekomsten av relativt anonyma aktieägare som inte kan antas stödja företaget på motsvarande vis som rena riskkapitalister. Detta har sin förklaring i aktiernas fria överlåtbarhet som möjliggör utträde ur företaget vid försäljning av sina ägda aktier (Bergström & Samuelsson, 2015). Aktieägare som inte är tillfredsställda med företagets utveckling kan således sälja sina aktier och lämna företag istället för att fortsätta bidra med kapital i likhet med riskkapitalister.

### 2.2.3 Hur teckningspriset bestäms

I samband med börsnoteringar är det i företagets intresse att prissättningen av företagets aktier överensstämmer med det pris som marknaden anser motsvara aktiernas verkliga värde. Därigenom kan samtliga emitterade aktier allokeras till investerare, med följden att anskaffning av efterfrågat kapital fullgörs (Rasheed et al. 1997). Överstiger teckningspriset marknadens värdering uppkommer risken att börsintroduktionen inte genomförs till följd av bristen på investerare. Ett teckningspris under marknadens värdering leder istället till att företaget går

miste om kapital då aktierna potentiellt kunde sålts till ett högre pris (Rasheed et al. 1997). Vidare beskrivning om vad som driver prissättningen följer nedan.

Prissättningen är en invecklad process som består av flertalet steg där åtskilliga faktorer behöver tas i beaktning. Marknadens förväntningar på företaget samt dess långsiktiga attraktivitet för investerare är exempel på sådana faktorer. Två vanligt förekommande metoder för prissättning är att komparativt värdera företaget alternativt diskontera företagets framtida förväntade kassaflöden (Berk & DeMarzo, 2017).

Komparativ värdering innebär att liknande företag, i huvudsak beträffande branschtillhörighet, balansomslutning samt övergripande verksamhet, jämförs med det företag som skall börsnoteras. Inom komparativ värdering bestäms således värdet på företaget i fråga baserat på värdet av liknande företag som förväntas generera motsvarande kassaflöden framöver (Berk & DeMarzo, 2017). Detta för att skapa en distinktare uppfattning om vilket prisintervall som bör tillämpas vid börsnoteringen av ett tidigare onoterat företag.

Utöver en generell jämförelse genomförs därtill jämförelser med utgångspunkt i finansiella nyckeltal, även kallat *multiplar*. Att jämföra P/E-talet, som visar företagets pris i förhållande till vinsten, är det vanligast förekommande exemplet på en sådan multipel (Berk & DeMarzo, 2017). Intuitionen av dess användning förklaras vara att ägandet i ett företag kan likställas med rätten att ta del av dess framtida vinster. Beroende på skillnader mellan företag beträffande skalan av dessa vinster samt priset per aktie, uppstår en diskrepans vad gäller köpvärde. P/E-talet bidrar således med att proportionellt jämföra vilka vinster som är att betrakta som dyra respektive billiga (Berk & DeMarzo, 2017). Applicering av komparativ värdering baserad på multiplar medför samtidigt vissa begränsningar, vilka Berk & DeMarzo (2017) sammanfattar genom att konstatera tillämpligheten vara beroende på de verkliga skillnaderna mellan företag samt multipelns känslighet till dessa skillnader.

Vid företagsvärdering tillämpas ytterligare en frekvent förekommande metod: diskontering av framtida kassaflöden (eng. DCF). Utgångspunkt görs i nuvärdet av företagets operativa verksamhet, baserat på summan av de diskonterade framtida kassaflöden som förväntas genereras under en bestämd period framöver (Bergström & Samuelsson, 2015). Metoden består av två centrala komponenter, förväntade framtida kassaflöden samt uppskattad diskonteringsränta (Berk & DeMarzo, 2017). Diskonteringsräntan visar företagets kapitalkostnad, även uttryckt i termer av dess avkastningskrav. Ett teoretiskt nuvärde av

företaget bestäms följaktligen genom att förväntat kassaflöde diskonteras med diskonteringsräntan. Priset per aktie erhålls genom att det beräknade företagsvärdet divideras med totalt antal aktier inför börsnoteringen (Berk & DeMarzo, 2017). Teckningspriset bestäms sedermera som ett fast teckningspris alternativt som ett angivet intervall inom vilket teckningspriset slutligen befinner sig.

Av central betydelse är att belysa noteringens olika intressenter samt prissättningens påverkan på dess motstridiga intressen. De huvudsakliga intressenterna i direkt anknytning till börsnoteringen utgörs av en garant i form av finansiell rådgivare, företaget som avser noteras (emittent) samt investerarna (Rasheed et al. 1997). Garanter representeras i normalfallet av investmentbanker och ansvarar primärt för prissättningen av företagets aktier. Därtill inkluderas upprättandet av prospekt samt att i allmänhet skapa ett intresse inför börsnoteringen inom dess ansvarsområde. Det sistnämnda inkluderas inom garantens ansvar att tillse full teckning av emitterade aktier (Berk & DeMarzo, 2017).

Investerare består av både privata och institutionella aktörer som placerar kapital i företag med huvudsaklig avsikt att generera framtida avkastning. Optimalt utifrån investerarens perspektiv är ett lågt teckningspris i förhållande till marknadens värdering, för att möjliggöra en högre avkastning på sin investering vid tecknande av aktier i börsnoteringen (Rasheed et al. 1997). Företaget som avser noteras maximerar å andra sidan kapitalanskaffningen desto högre teckningspris som bestäms. Garanten befinner sig mellan dessa två motstridiga intressen; ett högt teckningspris innebär högre intäkter samtidigt som risken för potentiella förluster ökar vid en ofullständig allokering av de emitterade aktierna (Rasheed et al. 1997). I ett sådant scenario förekommer det att garanten har åtagit sig skyldigheten att köpa kvarstående aktier, alternativt blir tvungna att sälja dessa aktier till ett avsevärt lägre pris och betala företaget mellanskillnaden upp till bestämt teckningspris (Berk & DeMarzo, 2017). Potentiella förluster för den finansiella rådgivaren vid en mindre precis värdering av företagets aktier tar sig således uttryck i form av både direkta finansiella kostnader samt indirekta kostnader i form av skadat rykte. I vissa fall kan det följaktligen vara i garantens intresse att bestämma ett relativt lågt teckningspris (Rasheed et. al. 1997). Intressenternas motstridiga intressen summeras i enlighet med Rasheed et al. (1997) i Tabell 2.1 nedan.

**Tabell 2.1**
*Prissättning vid börsnoteringar – aktörer och dess intressen*

| | Emittent | Garant | Investerare |
|---|---|---|---|
| **Högt pris** | (+) Maximerar nytta<br>(-) Pågående aktieteckning | (+) Maximerar inkomst<br>(-) Pågående aktieteckning<br>(-) Förpliktade att följa sina åtaganden | (-) Lägre avkastning |
| **Lågt pris** | (-) Aktier överlåts under marknadspris | (+) Låg risk<br>(-) Låg kommission | (+) Högre avkastning |

### 2.2.4 Underprissättning

Börsintroduktioner har generellt sett tenderat att vara underprissatta (Berk & DeMarzo, 2017). Med det menas att teckningspriset för aktierna i börsintroduktionen har värderats för lågt i förhållande till marknadens värdering av motsvarande aktie. Stängningspriserna för den första handelsdagen överstiger då i varierande omfattning det pris som i noteringen erbjöds deltagande investerare. Området för underprissättning i samband med börsintroduktioner har under lång tid varit föremål för studier där åtskilliga teorier har presenterats. Av dessa teorier utgör teorier med utgångspunkt i asymmetrisk information de mest framträdande.

### 2.2.5 Asymmetrisk information

I marknadssituationer där en part har tillgång till mer värderelevant information för en transaktion än vad den andra parten har tillgång till föreligger informationsasymmetri. Detta är vanligt förekommande vid börsnoteringar där vissa intressenter besitter mer information beträffande företaget som skall noteras alternativt om marknaden generellt, i förhållande till mindre informerade intressenter. I en äldre studie visar Baron (1982) att investmentbanker har mer värderelevant information om rådande marknadsförhållande än företaget som avser notera sina aktier. Dessa företag tenderar följaktligen att överlåta prissättningen av sina aktier till sådana investmentbanker, ovan benämnda garanter. Bristen på fullständig kontroll över bankernas prissättning resulterar enligt Baron i att teckningspriset bestäms lägre än vad som hade varit fallet i informationsasymmetrins frånvaro. Stöd till Barons iakttagelse ges av Berk & DeMarzo (2017) som menar att garanterna utnyttjar sitt informationsövertag från deras process inför börsnoteringen (eng. road show) och medvetet underprissätter noteringen i avsikt att reducera sin egen riskexponering. Garanter har enligt Tabell 2.1 ovan gynnsammare utfall vid ett lägre teckningspris då risken för en misslyckad allokering av företagets aktier reduceras

avsevärt. De välinformerade investmentbankerna tenderar således bestämma teckningspriset i sitt eget intresse till nackdel för de mindre informerade företagen.

På motsvarande vis har företagen ett informationsövertag i förhållande till investerare. I en väletablerad studie beskriver Akerlof (1970) en marknadssituation där informationsasymmetri resulterar i ett ogynnsamt urval (eng. adverse selection) av kvalitativa produkter. Föreliggande risk för att välinformerade parter utnyttjar sitt informationsövertag och anger sig vara av högre kvalitet utifrån ett riskperspektiv leder mindre informerade parter till uppfattningen att transaktionen riskerar vara ofördelaktig. Av den reducerade betalningsviljan för mindre informerade parter följer att de verkligt kvalitativa produkterna inte tas till försäljning och istället lämnar marknaden. Försäljaren av den dåvarande högsta kvaliteten möter följaktligen samma situation tills dess att enbart lågkvalitativa produkter, av Akerlof kallade "lemons" återstår på marknaden. Konceptet benämns i litteraturen som "the lemons problem".

Med fokus på marknaden vid börsnoteringar innebär Akerlofs koncept att företaget har mer värderelevant information om sin verksamhet än vad investerare har. Informationsövertaget gentemot investerare kan bestå i information om planerade framtida investeringar, företagets verkliga riskprofil samt dess interna förhållanden. Utifrån ovanstående teori, riskerar konsekvensen av informationsasymmetri bli att enbart lågkvalitativa företag, i huvudsak med avseende till risk och finansiell stabilitet, återstår på marknaden. Alternativet till detta scenario är att högkvalitativa företag erbjuder sina aktier till ett för lågt pris i förhållande till deras sanna värde, vilket kan förklara förekomsten av underprissättning vid börsnoteringar.

I sammanhanget av börsnoteringar vidareutvecklar Rock (1986) teorin om informationsasymmetri, genom att introducera ett koncept känt som *Vinnarens förbannelse* (eng. Winner's curse). Rock utgår från förhållandet mellan marknadens olika investerare och studerar konsekvensen av informationsasymmetri dem emellan. Investerare med tillgång till mindre information utgår från att de behöver konkurrera med välinformerade investerare för aktieallokering i sannolikt framgångsrika börsnoteringar. Vid börsnoteringar med lägre sannolikhet för gynnsam utveckling, förstår de samtidigt att hela allokeringen tillfaller dem själva då informerade investerare undviker noteringen helt. Tecknandet i en börsnotering med otillräcklig information i förhållande till informerade investerare, innebär därför en högre sannolikhet för att bli allokerade aktier i sämre företag eller "lemons" uttryckt i termer av Akerlof (1970). Trots att de mindre informerade investerarna allokeras efterfrågade aktier blir de att betrakta som förlorare till följd av att investeringen har gjorts i sämre alternativt

övervärderade företag. Informationsasymmetri begränsar därför potentiellt det kapital som företag har möjlighet att anskaffa till följd av att mindre informerade investerare eventuellt avstår från tecknandet av aktier i börsnoteringen. För att säkerställa att samtliga aktier allokeras, blir det av den anledningen ofrånkomligt för garanten att inte erbjuda aktierna till ett rabatterat pris. Rock (1986) bidrar således med en potentiell förklaring till underprissättning av börsnoteringar.

Gemensamt för ovan beskrivna teorier inom området för informationsasymmetri, är att teckningspriset vid börsintroduktioner bestäms lägre än vad hade varit fallet i ett scenario av perfekt information.

### 2.2.6 Piotroski F-Score

Piotroski (2000) introducerar en investeringsstrategi baserad på fundamental aktieanalys huvudsakligt ämnad att identifiera finansiellt starka företag. Avsikten är att utreda huruvida investeringsstrategin kan appliceras för att generera en överavkastning för aktieportföljer med höga Book-to-Market värden (B/M ratio). Strategin utgår från ett binärt poängsystem konstruerat av nio finansiella parametrar fördelade i tre kategorier enligt följande; Lönsamhet, Soliditet, Operativ effektivitet. Definition samt poängkriterium för respektive parameter summeras i Appendix 2.1.

#### Lönsamhet

Parametrar för lönsamhet syftar till att indikera företagets förmåga att skapa vinster samt dess kassaflödespositivitet. Företag vars kassaflöden och vinster är positiva anses indikera kapacitet för att generera likviditet genom den operativa verksamheten. Positiva vinsttrender tyder på motsvarande vis på potential vad gäller företagets förmåga att återkommande generera framtida positiva kassaflöden. För att utvärdera företagens lönsamhet utgår Piotroski (2000) från de i Appendix 2.1 fyra överst placerade parametrarna: *Avkastning på totala tillgångar (ROA), Kassaflöde från den operativa verksamheten (KOP), Förändring i ROA (Δ ROA)* samt *Vinstkvalitet.* ROA definieras som nettoinkomst före extraordinära poster i förhållande till totala tillgångar vid årets början. Likaså definieras operativt kassaflöde som kassaflöde från den operativa verksamheten i förhållande till ingående totala tillgångar. Förändring i ROA definieras som differensen mellan ROA för nuvarande och föregående år. Inom denna kategori definieras slutligen vinstkvalitet som nuvarande års nettoinkomst före extraordinära poster minus kassaflöde från den operativa verksamheten, i förhållande till totala tillgångar vid årets början.

### Soliditet

De i Appendix 2.1 följande tre parametrarna; *Förändring i kapitalstruktur (Δ Kapitalstruktur)*, *Förändring i likviditet (Δ Likviditet)* samt *Nyemission*, kategoriserar Piotroski (2000) som parametrar ämnade att mäta soliditet. *Förändring i kapitalstruktur* definieras som förändring i förhållandet mellan långfristiga skulder och genomsnittliga totala tillgångar och syftar till att mäta förändringar i företagets långsiktiga skuldnivå. En ökning av den finansiella hävstången, med innebörden att den långsiktiga skuldnivån ökar, anses enligt Piotroski (2000) vara en negativ signal och vice versa. *Förändring i likviditet* utvärderar förändring i företagets balanslikviditet, med vilket menas dess förmåga att möta framtida förpliktelser. Piotroski (2000) utgår från att en ökad balanslikviditet är en positiv signal som indikerar en ökad förmåga att möta nämnda skuldförpliktelser. Förekomsten av *Nyemissioner* menar Piotroski potentiellt indikera en oförmåga att generera kapital internt. Det faktum att företag väljer att använda nyemissioner som metod för kapitalanskaffning trots att dess aktiepris faller i samband med detta, anses tydliggöra företagets bristfälliga finansiella tillstånd. I summerande mening anses en ökad hävstång från förändringar i kapitalstrukturen, försämrad likviditet samt förekomsten av extern finansiering i form av nyemissioner, indikera negativa signaler gällande företagets finansiella risk. Följaktligen erhålls inga poäng i dessa scenarion.

### Operativ effektivitet

De två sista parametrarna i Appendix 2.1 utgörs av *Förändring av bruttomarginal (Δ Bruttomarginal)* samt *Förändring av omsättningshastighet (Δ Oms.hast).* Dessa nyckeltal anses vara av central betydelse då de utgör grunden för sammansättningen av måttet för räntabilitet på totala tillgångar. Piotroski (2000) definierar bruttomarginal som bruttoresultat dividerat med nettoomsättning och således förändring av bruttomarginal som differensen mellan nuvarande och föregående års bruttomarginal. En förbättrad bruttomarginal menar Piotroski (2000) antyda att kostnader för produktion samt lagerhållning har reducerats, alternativt att priset på företagets produkter har stigit. Omsättningshastighet definieras som nettoomsättning dividerat med ingående totala tillgångar. Förändring av omsättningshastighet definieras enligt ovan motsvarande vis som differensen mellan nuvarande och föregående års omsättningshastighet. I ett scenario av förbättrad omsättningshastighet kan enligt Piotroski (2000) en effektivare verksamhet i termer av ökad produktivitet från tillgångsbasen betraktas som en förklaring.

Innebörden av att utfallen från respektive parameter är binärt är att företag enbart kan generera 1 poäng vid uppfyllandet av ett kriterium och 0 poäng i annat fall. Slutgiltigt F-score erhålls sedermera genom att summera resultatet från de nio kriterierna enligt Ekvation 2.1. Företag med högt F-Score anses vara finansiellt stabilare i förhållande till företag med lågt F-Score. Det relativa investeringsvärdet återfinns således i företag vars F-Score är högt.

**Ekvation 2.1**
*Definition av F-Score*

$$F_{SCORE} = F_{ROA} + F_{KOP} + F_{\Delta ROA} + F_{Vinstkvalitet} + F_{\Delta Kapitalstruktur} + F_{\Delta Likviditet} + F_{Nyemission} + F_{\Delta Bruttomarginal} + F_{\Delta Oms.hast.}$$

## 2.3 Hypotes

Med utgångspunkt i redogjord litteraturöversikt samt beskrivna teoretiska perspektiv, finner vi det sannolikt att ett samband mellan företags F-Score och dess grad av underprissättning existerar. Då informationsasymmetrin enligt ovan beskriven teori leder garanten till att föredra en låg prissättning samtidigt som investerare intuitivt förväntas värdera finansiellt starka företag högre, uppstår en diskrepans uttryckt i termer av underprissättning. Ju högre finansiell stabilitet, vilket i denna studie indikeras av höga F-Score, desto högre förväntas investerare värdera företaget. Således förväntas ett positivt samband mellan F-Score och grad av underprissättning finnas.

Därför testas följaktligen nollhypotesen att inget positivt samband föreligger mot hypotesen att ett positivt samband föreligger mellan höga F-Score och graden av underprissättning. Nollhypotesen förkastas i ett fall av signifikans för hög F-Score på 5% nivå.

**H0:** Inget positivt samband föreligger mellan hög F-Score och grad av underprissättning.
**H1:** Positivt samband föreligger mellan hög F-Score och grad av underprissättning.

# 3. Metod

I detta avsnitt redogörs val av forskningsmetod, urval samt datainsamling av valda variabler. Därefter följer en redogörelse för hur urvalet bearbetades ytterligare i avsikt att finna potentiella industrieffekter. Slutligen summeras utformandet av regressionsmodellen och utförandet av densamma.

## 3.1 Forskningsmetod

Valet av forskningsmetod var en kvantitativ sådan i likhet med tidigare nämnda studier. För att undersöka potentiell korrelation mellan företags finansiella position och graden av underprissättning i samband med dess börsintroduktion, förutsätts följaktligen omfattande finansiell information från flertalet företag.

## 3.2 Urval

Urvalet av observationer inleddes med att avgränsa antalet börsintroduktioner utifrån två valda kriterier: att företaget listas på Stockholmsbörsen (Nasdaq Stockholm; Small Cap, Mid Cap, Large Cap) samt att introduktionen ägde rum under tioårsperioden, 2009–2019.

### 3.2.1 Marknad

Valet av Stockholmsbörsen som studiens utgångsmarknad baserades huvudsakligen på det begränsade antalet liknande studier som skrivits på den valda marknaden. Därtill medför börsnoteringar på Stockholmsbörsen ett krav på redovisning av finansiell information enligt redovisningsstandarden IFRS. Då en betydande del av studien utgår från företagens finansiella information förutsätts en enhetlig redovisning av denna, vilket ytterligare gör valet av Stockholmsbörsen fördelaktigt. Vidare tillses att börsnoteringarna är av lämplig storlek i termer av omsatt kapital, i syfte att undvika manipulationsrisk vid noteringen. Loughran & Ritter (2004) menar att företag med förhållandevis små börsnoteringar historiskt sett har en högre känslighet för manipulation. Ett liknande förhållningssätt har Kim & Ritter (1999) som delvis avgränsar urvalet utifrån detta kriterium.

### 3.2.2 Tidsperiod

Valet av tidsperiod bestämdes till tioårsperioden 2009–2019 med avsikt att spegla rådande marknadsförhållande i möjligaste mån. Därtill var det i studiens intresse att undvika senaste finanskrisens mest instabila period under 2008 och istället studera perioden då marknaden vände uppåt enligt Appendix 3.1. De säregna marknadsförhållanden som rådde under perioden 2007–2008 ansågs riskera snedvrida urvalet och inkluderades följaktligen inte.

### 3.2.3 Ytterligare urvalskriterium

Följande urvalskriterium avgränsar urvalet ytterligare genom att enbart inkludera företag vars introduktion är den första på en noterad börs. Parallellnoteringar, förflyttningar från andra noterade marknadsplatser än Stockholmsbörsen samt avknoppningar eller dylikt studeras

således inte i uppsatsen. Valet av denna avgränsning görs med avsikt att studera ett enhetligt och tydligt urval av nyintroduktioner. Vidare urvalskriterier har valts till att exkludera företag tillhörandes den finansiella sektorn baserat på utmärkande skillnader inom intäkter- och kostnadsslag. Det sista urvalskriteriet utgörs av att fullständiga data skall finnas tillgängligt. Respektive urvalskriterium presenteras i Tabell 3.1

**Tabell 3.1**
*Sammanfattning av urval*

| Urvalskriterier | Urval | Exkluderade |
|---|---|---|
| 1. Börsnoterade på Stockholmsbörsen 2009-2019 | 163 | |
| 2. Ren IPO - inte parallellnotering, avknoppning e.d. | 73 | -90 |
| 3. Tillhör finansiell sektor | 67 | -6 |
| 4. Fullständig data | 66 | -1 |
| **Totalt** | **66** | **-97** |

## 3.3 Datainsamling

Utifrån det kvarstående urvalet av nyintroduktioner insamlades från introduktionsprospekten den finansiella data som krävs för att beräkna respektive företags F-Score. Detta gjordes med utgångspunkt i Piotroskis definition av de nio variablerna enligt Appendix 2.1. Tidpunkten för beräkningen är satt till tidpunkt t, vilken är bestämd till 31 december året innan notering sker. Valet av t görs med anledning av att åtskilliga företag inte har redovisat perioden från närmsta årsskifte till datumet för noteringen i prospektet. Data avsedd att bestämma underprissättning på noteringens första handelsdagen insamlades i form av teckningskurser från introduktionsprospekt samt stängningskurser från databasen Eikon.

## 3.4 Beroende variabel

Den beroende variabeln väljs till grad av underprissättning (*UPS*), definierat som stängningskurs minus teckningspris dividerat med teckningspriset, enligt Ekvation 3.1. Valet av *UPS* som den beroende variabeln görs i huvudsak med anledning av att det är huruvida graden av underprissättning korrelerar med de valda oberoende variablerna som uppsatsen avser studera. Underprissättning som beroende variabel väljs därtill i likhet med tidigare studier på området.

**Ekvation 3.1**
*Definition av underprissättning*

$$UPS_i = \frac{Stängningskurs_i - Teckningspris_i}{Teckningspris_i}$$

## 3.5 Oberoende variabler

I detta avsnitt presenteras studiens oberoende variabler. Primärt redogörs den huvudsakliga oberoende variabeln, F-Score, följt av valda kontrollvariabler. Därefter beskrivs betydelsen av de industrivariabler som inkluderas i regression. Avsnittet summeras av en teckentabell som sammanfattar förväntat tecken samt definition för respektive variabel, industrivariablerna exkluderat.

### 3.5.1 F-Score

Variabeln *F_SCORE* definieras i enlighet med Ekvation 2.1. Respektive företag i urvalet grupperas i tre olika subgrupper; låg, medel och hög, baserat på deras F-Score. Företag med 0-3 poäng tillhör subgrupp låg, 4-6 poäng subgrupp medel och 7-9 poäng subgrupp hög. Först testas signifikansen på alla noteringar oberoende av deras poäng. Detta för att kunna säkerställa eller förkasta ett samband mellan underprissättning vid noteringar och vilken F-Score företagen har. I ett andra skede testas emellertid signifikansen mellan de olika subgrupperna, med avsikt att urskilja potentiell korrelation som kan förklaras av företagens tillhörande subgrupp. Vid utförandet av dessa tester upprättas därav två dummyvariabel för F-Score. Med hänseende till studiens hypoteser utgår denna dummyvariabel primärt från höga F-Score, vilket innebär att variabeln *HÖG* antar värdet 1 för de företag som har F-Score 7–9 och värdet noll för resterande F-Score. Vidare upprättas en liknande dummyvariabel för *LÅG* med avsikt att utreda potentiell signifikans som står i kontrast till den ursprungliga hypotesen. Anledningen till att subgruppen "medel" inte upprättas som en enskild dummyvariabel beror på variabelns egenskap av att behöva jämföra data mot en basgrupp. Företag med F-Score 4–6 (medel) utgör därför basgrupp till både variabeln *LÅG* och *HÖG*. I kontrast till Piotroski (2000) begränsas i denna studie tillämpningen av dennes investeringsstrategi till att huvudsakligen betrakta F-Score som en indikator för finansiell stabilitet.

### 3.5.2 Kontrollvariabler

I detta avsnitt följer en redogörelse för studiens kontrollvariabler. Valet av dessa baserades i huvudsak på vilka kontrollvariabler tidigare studier inom området har funnit förklaringsvärde i, samt med anpassning till studiens urval. De slutgiltiga kontrollvariablerna utgörs följaktligen av *LN_STRL, GOMS, GOMS_STRL, OLD* samt *GAVM* och förklaras nedan.

***LN_STRL***

Utgörs av den logaritmerade storleken på börsnoteringen i fråga. Storlek (*STRL*) definieras som teckningspriset multiplicerat med antalet erbjudna aktier. Större börsnoteringen associeras generellt sett med större företag där risken inför börsnoteringen i allmänhet anses vara lägre, vilket har konstaterats leda till en lägre grad av underprissättning (Garfinkel, 1993). *LN_STRL* förväntas därför anta negativt tecken.

***GOMS***

Visar företagets storlek mätt som den genomsnittliga omsättningen under de till noteringen två föregående åren. Variabeln väljs för att kontrollera effekten av företagets storlek på underprissättning vid börsnoteringen. Påverkan av företagets storlek på graden av underprissättning har enligt ovan studerats av Garfinkel (1993) och är således av intresse att inkludera som kontrollvariabel i studien. I enlighet med Garfinkel (1993) förväntas denna variabel anta ett negativt tecken.

***GOMS_STRL***

*GOMS_STRL* är en korsvariabel mellan *GOMS* och *STRL* som beräknas genom att *GOMS* divideras med *STRL*. Variabeln visar företagets storlek relativt storleken på noteringen. I enlighet med Garfinkel (1993) torde denna variabel anta ett negativt tecken.

***OLD***

Variabeln består av företagets ålder angett i helår. Äldre företag associeras med lägre risk inför börsnoteringen och reducerar graden av underprissättning (Garfinkel, 1993). Denna variabel torde sålunda minska underprissättningen och förväntas därför anta ett negativt tecken.

***GAVM***

Variabeln baseras på genomsnittlig avkastning för marknaden 15 dagar före börsnoteringen. Detta görs i likhet med Loughran & Ritter (2002) som under en motsvarande tidsperiod konstaterade ett positivt samband mellan marknadens genomsnittliga avkastning och graden av underprissättning av börsnoteringar. Förväntat tecken för denna variabel antas följaktligen vara positivt. Det index som ämnar spegla studiens utgångsmarknad har valts till OMXSPI där värdet av alla aktier noterade på Stockholmsbörsen vägs samman. Variabeln väljs följaktligen med avsikt att inkludera rådande marknadsläge vid tillfället för börsnoteringen.

**Industrivariabler**

Vidare sorterades urvalet utifrån vilken industri som företaget tillhör. Detta för att undersöka huruvida det förekommer potentiella industrieffekter beträffande företags underprissättning vid notering. Det undersöks sålunda huruvida det finns ett samband mellan graden av underprissättning vid börsnoteringen och vilken industri ett företag är verksam inom. Industrierna kodades som dummyvariabler, varpå de relevanta dummyvariablerna framgår under avsnitt 4.

**Tabell 3.2**
*Sammanfattning av inkluderade variabler*

| Variabel | Förväntat tecken | Definition |
|---|---|---|
| LN_STRL | - | ln (Teckningspris * Erbjudna aktier) |
| GOMS | - | (Omsättning$_t$ + Omsättning$_{t-1}$) / 2<br>t = år före notering |
| GOMS_STRL | - | GOMS / STRL |
| OLD | - | Företagets ålder avrundat till närmaste helår |
| GAVM | + | (OMXSPI$_t$ - OMXSPI$_{t-15}$) / OMXSPI$_{t-15}$<br>t = dag för notering |
| F_SCORE | + | Se Ekvation 2.1 |
| HÖG | + | Om F_SCORE >= 7, HÖG = 1, annars 0 |
| LÅG | - | Om F_SCORE <= 3, LÅG = 1, annars 0 |

## 3.6 Regressionsmodellen

För att undersöka potentiell korrelation tillämpas en multipel regressionsanalys mellan grad av underprissättning vid börsnoteringen och företagens F-Score samt nämnda kontrollvariabler. Således testas signifikansen av hur de valda oberoende variablerna påverkar graden av underprissättning första handelsdagen. Den inledande regressionen som genomförs framgår av Ekvation 3.2 nedan. Valet av analysmetod är en allmänt använd sådan för liknande studier. Regressionen utförs i STATA.

**Ekvation 3.2**
*Inledande regression*

$$UPS_i = \beta_0 + \beta_1 F_SCORE + \beta_2 LN_STRL + \beta_3 GOMS + \beta_4 OLD + \beta_5 GAVM + \varepsilon$$

# 4. Resultat

I denna del presenteras resultatet av studien. Inledningsvis framgår en beskrivning av urvalet, följt av en överblick över hur de olika variablerna korrelerar. Sedan presenteras de inledande regressionerna. Därefter visas olika regressioner som anpassats för att fånga industrieffekter samt som har justerats för att kompensera för extremvärden. Avslutningsvis testas modellerna för heteroskedasticitet och multikollinearitet.

## 4.1 Beskrivning av urvalet

**Tabell 4.1**

*Deskriptiv statistik*

| Variabel | Obs | Mean | Std.Dev. | Min | Max |
|---|---|---|---|---|---|
| UPS | 66 | .077 | .243 | -.688 | .99 |
| F_SCORE | 66 | 5.455 | 1.647 | 1 | 8 |
| LN_STRL | 66 | 20.336 | 1.142 | 17.2 | 22.526 |
| GOMS | 66 | 292000 | 1060000 | 0 | 6650000 |
| OLD | 66 | 39.348 | 42.026 | 4 | 203 |
| GAVM | 66 | 0 | .027 | -.067 | .055 |
| GOMS_STRL | 66 | .001 | .008 | 0 | .068 |

Det kan konstateras att den för urvalet genomsnittliga avkastningen vid börsnoteringen är 7.7%. Även när extremvärden i 2:a respektive 98:e percentilen justeras ned till det näst lägsta respektive näst högsta värdet observeras en genomsnittlig avkastning om 7.2%. Det finns således en underprissättning vilket är i linje med tidigare forskning. Genomsnittlig F-Score för urvalet var 5.455. Noterbart är även att den genomsnittliga åldern på företag var närmare 40 år samt att medianen för ålder är 22.5 år. Enligt data från Ritter (2019) är medianåldern för företag som noteras på Nasdaq New York eller New York Stock Exchange (NYSE) för perioden 1980–2019 åtta år, vilket är en stor skillnad jämfört med det aktuella urvalet. Därtill finns ett flertal företag som är över 100 år, vilket potentiellt skulle kunna driva resultatet. Detta kommer att behandlas närmare under avsnitt 4.3 samt under avsnitt 5.3.

Vidare framgår av Appendix 4.1 en trendlinje för urvalets genomsnittliga underprissättning vid börsnoteringen fördelat mellan respektive F-Score, extremvärden exkluderat. Extremvärden definieras här som underprissättning överstigande 50% ($UPS > 50\%$) samt understigande -50% ($UPS < -50\%$). Trendlinjen är tydligt positiv, vilken indikerar att genomsnittlig underprissättning tenderar att öka med högre F-Score. Denna samvariation studeras mer ingående i regressionen nedan.

**Tabell 4.2**
*Sammanfattning av industrifördelning*

| Industri | Obs. |
|---|---|
| Bilar & Delar | 2 |
| Konstruktion & Material | 6 |
| Mat & Dryck | 1 |
| Sjukvård | 19 |
| Industrivaror & Tjänster | 12 |
| Media | 1 |
| Personliga- & Hushållsvaror | 3 |
| Fastigheter | 6 |
| Detaljhandel | 7 |
| Teknik | 6 |
| Telekom | 1 |
| Resor & Fritid | 2 |

De använda industridefinitionerna utgår från NASDAQ OMX:s databas. Som framgår av Tabell 4.2 finns det en spridning mellan flertalet industrier. Dominerande bland dessa är Sjukvård samt Industrivaror & Tjänster. Vidare finns även ett flertal observationer i Konstruktion & Material, Fastigheter, Detaljhandel samt Teknik.

## 4.2 Korrelation

**Tabell 4.3**
*Korrelationsmatris*

| Variabler | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) UPS | 1.000 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| (2) F_SCORE | 0.097 | 1.000 | | | | | | | | |
| | 0.438 | | | | | | | | | |
| (3) LN_STRL | -0.016 | 0.249* | 1.000 | | | | | | | |
| | 0.896 | 0.044 | | | | | | | | |
| (4) GOMS | -0.241 | -0.048 | -0.065 | 1.000 | | | | | | |
| | 0.051 | 0.702 | 0.605 | | | | | | | |
| (5) OLD | 0.103 | 0.353* | 0.133 | -0.161 | 1.000 | | | | | |
| | 0.409 | 0.004 | 0.285 | 0.198 | | | | | | |
| (6) GAVM | 0.025 | 0.140 | 0.018 | -0.267* | -0.023 | 1.000 | | | | |
| | 0.844 | 0.263 | 0.883 | 0.03 | 0.857 | | | | | |
| (7) GOMS_STRL | -0.348* | -0.120 | -0.253* | 0.615* | -0.119 | -0.165 | 1.000 | | | |
| | 0.004 | 0.339 | 0.040 | 0.000 | 0.340 | 0.187 | | | | |
| (8) HÖG | 0.259* | 0.704* | 0.196 | -0.160 | 0.366* | 0.020 | -0.095 | 1.000 | | |
| | 0.035 | 0.000 | 0.114 | 0.200 | 0.003 | 0.871 | 0.448 | | | |
| (9) LÅG | 0.125 | -0.721* | -0.216 | -0.067 | -0.221 | -0.121 | -0.046 | -0.274* | 1.000 | |
| | 0.318 | 0.000 | 0.081 | 0.592 | 0.074 | 0.334 | 0.712 | 0.026 | | |
| (10) SJUKV | 0.098 | -0.378* | -0.196 | 0.014 | -0.152 | 0.003 | 0.196 | -0.146 | 0.456* | 1.000 |
| | 0.433 | 0.002 | 0.114 | 0.913 | 0.223 | 0.981 | 0.114 | 0.243 | 0.000 | |

*signifikant på 0.05 nivån

I korrelationsmatrisen ovan kan först konstateras den negativa korrelationen mellan *GOMS* och *UPS*. Denna innebär att när en av de två variablerna ökar så minskar den andra. Inkluderas i korrelationsmatrisen gör variabeln *SJUKV* som enligt Tabell 4.2 var den högst representerade industrin. Noteras i detta skede bör den höga korrelation som finns mellan *LÅG* och *SJUKV*. Variabeln *SJUKV* och eventuell problematik kring detta kommer presenteras närmare under avsnitt 4.7. Det kan även noteras den relativt sett höga korrelationen mellan *OLD* och *F_SCORE* vilken tolkas som att ju äldre ett företag är desto högre *F_SCORE*. Detta bekräftas av korrelationen mellan *HÖG* och *OLD* som även den är hög. Slutligen kan konstateras att *LN_STRL*, *GOMS* och *GOMS_STRL* i hög grad är negativt korrelerade med *UPS*.

## 4.3 Inledande regressioner

**Modell 1**

| UPS | Coef. | St.Err. | t-value | p-value | [95% Conf | Interval] | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F_SCORE | 0.014 | 0.020 | 0.68 | 0.497 | -0.027 | 0.055 | |
| LN_STRL | -0.013 | 0.027 | -0.47 | 0.643 | -0.068 | 0.042 | |
| GOMS | 0.000 | 0.000 | -1.89 | 0.063 | 0.000 | 0.000 | * |
| OLD | 0.000 | 0.001 | 0.27 | 0.786 | -0.001 | 0.002 | |
| GAVM | -0.478 | 1.182 | -0.40 | 0.688 | -2.841 | 1.886 | |
| Constant | 0.269 | 0.542 | 0.50 | 0.622 | -0.816 | 1.354 | |
| Mean dependent var | | 0.077 | SD dependent var | | | 0.243 | |
| R-squared | | 0.073 | Number of obs | | | 66 | |
| F-test | | 0.940 | Prob > F | | | 0.462 | |
| Adjusted R-squared | | -0.005 | | | | | |

I den första modellen finns endast en signifikant variabel på 10% nivån, *GOMS*. Koefficienten är däremot väldigt nära 0 varför den inte tillför regressionen särdeles mycket. *F_SCORE* är inte signifikant som förklarande variabel. Övriga oberoende variabler är inte heller de signifikanta vilket även är fallet för regressionen i sin helhet. Vidare uppvisas ett lågt $R^2$ värde på endast 0.073 vilket innebär att den förklarar 7.3% av variationerna i *UPS*. Det bör noteras att justerade $R^2$ är -0.005, vilket innebär att modellen skapar mer osäkerhet än vad den tillför förklaringsvärde. Eftersom alla variabler utom *GOMS* är väldigt långt ifrån att vara signifikanta exkluderas dessa i de kommande regressionerna. Vad gäller *OLD* har tester även gjorts med justeringar för extremvärden ner till 85:e percentilen genom att bestämma dessa värden till det, dessa värden exkluderat, näst högsta värdet. Trots detta har p-värdet för *OLD* i stort sett varit detsamma.

I Modell 2 är variablerna från Modell 1 utbytta. Istället för *F_SCORE* har dummyvariablerna *HÖG* och *LÅG* införts. Vidare har en korsvariabel mellan *GOMS* och *STRL* införts: *GOMS_STRL*. Variablerna *HÖG* och *LÅG* infördes med avsikt att finna ett tydligare samband mellan de företag som har hög respektive låg F-Score och deras underprissättning i jämförelse med de företag vars F-Score är medel. *GOMS_STRL* infördes med anledning av att *GOMS* visserligen var signifikant, vilket tyder på att företags storlek mätt som genomsnittlig omsättning till viss del förklarar underprissättning, men hade en koefficient nära 0, vilket resulterade i ett lågt förklaringsvärde. Detta skulle kunna bero på att omsättningen varierar mycket mellan företag, varför det kan vara rimligt att sätta den i relation till någonting annat, som i detta fall storleken på börsnoteringen.

**Modell 2**

| UPS | Coef. | St.Err. | t-value | p-value | [95% Conf | Interval] | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HÖG | 0.152 | 0.064 | 2.37 | 0.021 | 0.024 | 0.281 | ** |
| LÅG | 0.121 | 0.076 | 1.59 | 0.118 | -0.032 | 0.274 | |
| GOMS_STRL | -9.034 | 3.294 | -2.74 | 0.008 | -15.618 | -2.449 | *** |
| Constant | 0.028 | 0.037 | 0.74 | 0.462 | -0.047 | 0.102 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mean dependent var | 0.077 | SD dependent var | 0.243 |
| R-squared | 0.205 | Number of obs | 66 |
| F-test | 5.337 | Prob > F | 0.002 |
| Adjusted R-squared | 0.167 | | |

**** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1*

Det kan konstateras att Modell 2 har ett väsentligt högre förklaringsvärde än Modell 1 då $R^2$ nu är 0.205; modellen förklarar sålunda 20.5% av variationerna i *UPS*. Även adjusted $R^2$ har stigit till 0.167; regressionen skapar alltså inte längre mer ovisshet än vad den tillför i förklaringsvärde. Här finns två signifikanta variabler: *HÖG* och *GOMS_STRL*. Dock är *LÅG* nära att vara signifikant på 10%-nivån vilket, givet det begränsade urvalet, kan vara en indikation på att det ändock finns ett samband. Regressionen i sin helhet är signifikant på 1% nivån, vilket kan utläsas från F-testet. Vid tolkning av koefficienterna till *LÅG* och *HÖG* syns att företag med låg respektive hög F-Score har en genomsnittlig underprissättning som är 12.1 respektive 15.2 procentenheter högre än företag med F-Score medel. Detta diskuteras vidare nedan i kapitel 5. Koefficienterna för variablerna *HÖG* och *LÅG* är tämligen lika och det går därför i detta skede inte att med säkerhet dra några slutsatser om skillnaderna däremellan. Koefficienten för *GOMS_STRL* innebär att ju större ett företag är i termer av genomsnittlig omsättning, relativt storleken på börsnoteringen, desto mindre underprissättning förekommer vid noteringen.

## 4.4 Industrieffekter

Som framgår av Tabell 4.4 är merparten av företagen med låg F-Score verksamma inom sjukvårdsindustrin. En liknande trend återfinns inte bland varken företag med medel eller hög F-Score. Detta ger upphov till frågor huruvida en industrieffekt har påverkat utfallet av Modell 2 med avseende på den höga koefficienten för *LÅG*. En dummyvariabel för sjukvårdssektorn, *SJUKV*, vilken antar värdet 1 om ett bolag är verksamt inom sjukvårdssektorn och annars antar värdet 0, införs således.

**Tabell 4.4**
*Lista över företag med låg och hög F-Score*

| Företag | Industri | F_SCORE | UPS (%) |
|---|---|---|---|
| Karolinska Development AB | Sjukvård | 1 | 0.00 |
| Scandi Standard AB | Mat & Dryck | 3 | 17.5 |
| Bactiguard Holding AB | Sjukvård | 3 | -17.11 |
| Wilson Therapeutics AB | Sjukvård | 3 | 98.98 |
| Oncopeptides AB | Sjukvård | 3 | -6.52 |
| Medicover AB | Sjukvård | 3 | 16.96 |
| Bonesupport Holding AB | Sjukvård | 3 | 10.34 |
| Calliditas AB | Sjukvård | 3 | 4.43 |
| Q-linea AB | Sjukvård | 3 | -0.90 |
| Tobii Technology AB | Teknik | 3 | 34.76 |
| NCAB Group AB | Teknik | 3 | 0.67 |
| Gränges AB | Bilar & Delar | 7 | 2.35 |
| Nordic Waterproofing Holding A/S | Konstruktion & Material | 7 | 0.70 |
| AddLife AB | Sjukvård | 7 | 55.75 |
| Alligator Bioscience AB | Sjukvård | 7 | 17.23 |
| Humana AB | Sjukvård | 7 | 19.35 |
| Bravida AB | Industrivaror & tjänster | 7 | 7.5 |
| Ahlsell AB | Industrivaror & tjänster | 7 | 21.74 |
| Projektengagemang Sweden AB | Industrivaror & tjänster | 7 | 0.01 |
| MIPS AB | Konsumentvaror | 7 | 11.96 |
| Dustin Group AB | Detaljhandel | 7 | 13.80 |
| AcadeMedia AB | Detaljhandel | 7 | 42.43 |
| Lime Technologies Sweden AB | Teknik | 7 | 4.17 |
| Inwido AB | Konstruktion & Material | 8 | 5.15 |
| Bufab Holding AB | Industrivaror & tjänster | 8 | 6.52 |
| Lifco AB | Industrivaror & tjänster | 8 | 32.26 |
| Garo AB | Industrivaror & tjänster | 8 | 39.73 |
| Munters Topholding AB | Industrivaror & tjänster | 8 | 20.09 |
| Internationella Engelska Skolan i Sverige AB | Detaljhandel | 8 | 32.69 |

**Se Appendix 4.2 för tabell över samtliga företag**

Vid inkluderingen av *SJUKV* kan i Modell 3 nedan, noteras att p-värdet för *LÅG* stiger väldigt samtidigt som koefficienten förändras genom en minskning på 0.046. Vidare kan noteras att $R^2$-värdet stiger jämfört med tidigare modeller samtidigt som adjusted $R^2$ minskar något. Detta sammantaget indikerar att det verkar förekomma en industrieffekt som bidrar till att *LÅG* får en högre koefficient än den egentligen har, vilket kan vara ett tecken på multikollinearitet. Tester för de andra industriernas eventuella effekter visade att dessa inte hade något förklaringsvärde; ingen industrieffekt var således observerad beträffande dessa. Detta kunde utläsas bland annat då koefficienterna för *HÖG* och *GOMS_STRL* inte i hög grad påverkas av införandet av kontrollvariabler för övriga industrier, vilket även är fallet för Modell 3

beträffande *SJUKV*. Se Appendix 4.3 för en sammanställning av *UPS* och *F_SCORE* för respektive industri.

**Modell 3**

| UPS | Coef. | St.Err. | t-value | p-value | [95% Conf | Interval] | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HÖG | 0.152 | 0.064 | 2.38 | 0.021 | 0.024 | 0.280 | ** |
| GOMS_STRL | -10.007 | 3.386 | -2.96 | 0.004 | -16.777 | -3.238 | *** |
| LÅG | 0.075 | 0.086 | 0.87 | 0.389 | -0.097 | 0.246 | |
| SJUKV | 0.084 | 0.071 | 1.18 | 0.242 | -0.058 | 0.225 | |
| Constant | 0.014 | 0.039 | 0.36 | 0.723 | -0.064 | 0.092 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mean dependent var | 0.077 | SD dependent var | 0.243 |
| R-squared | 0.223 | Number of obs | 66.000 |
| F-test | 4.377 | Prob > F | 0.004 |
| Adjusted R-squared | 0.172 | | |

**** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1*

## 4.5 Extremvärden

Givet det till antalet begränsade urvalet kan det vara av värde att beakta vissa enstaka observationer som kan driva resultatet i en viss riktning. Det har tidigare visats att enstaka observationer kan få stor inverkan på resultatet vid mindre urval (Gujarati, 2003). Vid en första anblick över urvalet syns framförallt en observation som potentiellt kan påverka resultatet, Wilson Therapeutics AB. Som framgår av Tabell 4.4 hade Wilson Therapeutics AB en låg F-Score samt en avkastning första handelsdagen om 98.98%. Detta är väsentligt högre än företaget med näst högst avkastning första handelsdagen, Addlife AB, med en motsvarande avkastning om 55.75%. Givet det begränsade urvalet vore det obetänksamt att exkludera observationer, varför 2:a respektive 98:e percentilens värden likställdes med den näst lägsta respektive näst högsta avkastningen. Denna justering medför att avkastningen för två företag förändras; Wilson Therapeutics AB samt Hemfosa Fastigheter AB. Detta genererar införandet av variabeln *UPS_w*.

**Modell 4**

| UPS_w | Coef. | St.Err. | t-value | p-value | [95% Conf | Interval] | Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HÖG | 0.150 | 0.057 | 2.65 | 0.010 | 0.037 | 0.263 | ** |
| GOMS_STRL | -9.845 | 2.993 | -3.29 | 0.002 | -15.831 | -3.860 | *** |
| SJUKV | 0.070 | 0.063 | 1.12 | 0.269 | -0.055 | 0.195 | |
| LÅG | 0.041 | 0.076 | 0.54 | 0.595 | -0.111 | 0.192 | |
| Constant | 0.018 | 0.034 | 0.54 | 0.594 | -0.050 | 0.087 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mean dependent var | 0.072 | SD dependent var | 0.219 |
| R-squared | 0.251 | Number of obs | 66 |
| F-test | 5.105 | Prob > F | 0.001 |
| Adjusted R-squared | 0.202 | | |

**** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1*

När de extrema värdena beaktats och justerats för står det klart att de haft en påverkan på resultatet. Koefficienterna för såväl *SJUKV* som *LÅG* har minskat. Det kan noteras att koefficienten för *HÖG* i stort sett är oförändrad jämfört med tidigare modeller. Vidare framgår av Modell 4 att *HÖG* har en koefficient som är 0.109 högre än *LÅG*. Detta innebär således att företag med hög F-Score har en avkastning första handelsdagen som i genomsnitt överstiger avkastningen för företag med låg F-Score med 10.9 procentenheter. Det ska dock noteras att *LÅG* inte är signifikant.

## 4.6 Heteroskedasticitet

Ett potentiellt problem med regressionen vore heteroskedasticitet. Enligt ett av gällande antaganden för OLS-skattning har feltermen en konstant varians; det vill säga att feltermen är homoskedastisk. Vid skattning av feltermerna för Modell 3 syns inga tecken på heteroskedasticitet (se Appendix 4.4). För att vidare undersöka huruvida Modell 3 är påverkad av heteroskedasticitet används ett Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test för heteroskedasticitet. Nollhypotesen är att feltermen har konstant varians. Som framgår av Tabell 4.5 så kan $H_0$ inte förkastas vilket innebär att Modell 3 är fri från heteroskedasticitet.

**Tabell 4.5**
*Breush-Pagan / Cook-Weisberg test, Modell 3*

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of UPS
chi2(1) = 0.51
Prob > chi2 = 0.4730

Som framgår av Appendix 4.5 förefaller det inte heller föreligga problem med heteroskedasticitet vad gäller Modell 4. Ett Breush-Pagan / Cook-Weisberg test görs dock även

för denna modell. Även här kan konstateras att $H_0$ inte kan förkastas vilket innebär att det inte föreligger problem med heteroskedasticitet (se Tabell 4.6).

**Tabell 4.6**
*Breush-Pagan / Cook-Weisberg test, Modell 4*

Ho: Constant variance
Variables: fitted values of UPS
chi2(1) = 0.01
Prob > chi2 = 0.9415

## 4.7 Multikollinearitet

Vidare kan multikollinearitet vara ett problem med de skattade regressionerna. Multikollinearitet inträffar när två eller flera variabler samvarierar. Som framgår av korrelationsmatrisen i Tabell 4.3 har inga av de oberoende variablerna en korrelation som överstiger 0.5 eller 0.8. Dock kan märkas att *SJUKV* och *LÅG* har en tämligen hög korrelation. För att säkerställa att inga problem föreligger kommer variansinflationsfaktorer, VIF, användas. En generell beslutsregel är att multikollinearitet föreligger om VIF > 10, alternativt 1/VIF < 0.1. Utifrån beslutsregeln ovan kan konstateras att det för Modell 3 inte föreligger några problem med multikollinearitet.

**Tabell 4.7**
*VIF, Modell 3*

| | VIF | 1/VIF |
|---|---|---|
| LÅG | 1.381 | .724 |
| SJUKV | 1.344 | .744 |
| HÖG | 1.095 | .913 |
| GOMS_STRL | 1.079 | .927 |
| Mean VIF | 1.225 | . |

Vad gäller Modell 4 kan även denna kontrolleras för multikollinearitet. Även här syns att värdena för alla variabler ligger väl inom ramen för vad som är acceptabelt, och utifrån beslutsregeln kan således multikollinearitet uteslutas även för Modell 4 (se Tabell 4.8).

**Tabell 4.8**
*VIF, Modell 4*

| | VIF | 1/VIF |
|---|---|---|
| LÅG | 1.381 | .724 |
| SJUKV | 1.344 | .744 |
| HÖG | 1.095 | .913 |
| GOMS_STRL | 1.079 | .927 |
| Mean VIF | 1.225 | . |

# 5. Analys

I detta avsnitt följer en analys av ovan redovisade resultat. Analysen tar sin början i korrelationen mellan F-Score och underprissättning, övergår till en analys av industrieffekter och extremvärden för att avslutas genom att diskutera utfallet av kontrollvariablerna.

## 5.1 Korrelation mellan F-Score och underprissättning

Vad gäller signifikansen för *HÖG* F-Score kan konstateras ett p-värde om 0.01 (1%). Då hypoteserna testas på 5% nivån förkastas följaktligen nollhypotesen att inget positivt samband föreligger mellan hög F-Score och grad av underprissättning. Förklaringen till signifikansen för höga F-Score i Modell 4 kan potentiellt ges med utgångspunkt i de ovan nämnda värderingsmetoderna vid börsnoteringar. Enligt komparativ värdering såväl som för metoden där förväntade kassaflöden diskonteras, värderas finansiellt starka företag högre än finansiellt svaga företag. De finansiellt starka företagen har inom den komparativa värderingen förhållandevis bättre förutsättningar i relation till finansiellt svaga företag och bör således prissättas högre. Med stöd av Piotroski (2000) indikerar samtidigt företag med god vinstskapande förmåga samt positiva vinsttrender, kapacitet att generera likviditet och framtida positiva kassaflöden, vilket ger en högre värdering vid tillämpning av diskonterade kassaflöden. Därtill kan diskonteringsräntan inom sistnämnda metod generellt antas vara lägre för de finansiellt starka företagen än för finansiellt svaga företag till följd av en lägre kapitalkostnad. Detta höjer således ytterligare värderingen av finansiellt starka företag.

Av central betydelse att tydliggöra i detta avseende är att det sagda huvudsakligen påverkar investerarnas värdering av företaget i fråga. Garantens värdering påverkas likväl av det sagda men dock till en lägre omfattning med hänsyn till dess incitament att undvika en för optimistisk prissättning (Rasheed et al. 1997). En hög marknadsvärdering i kombination med dessa incitament för garanten, samt förekomsten av informationsasymmetri resulterar därför i en större differens mellan marknadspris och teckningspris. Sett till definitionen av underprissättning som differensen mellan marknadspris och teckningspris relativt teckningspriset, blir följden av detta således en högre underprissättning av företaget.

Samtidigt kan i Modell 2 noteras en förhållandevis hög koefficient om 0.121 för dummyvariabeln *LÅG*. Den praktiska innebörden blir att även finansiellt svaga företag tenderar att underprissättas till en högre grad relativt basgruppen medel (F-Score 4–6). Dessa företag medför en högre risk inför noteringen, vilket Garfinkel (1993) föreslår delvis förklara graden

av underprissättning. Den högre risken som följer av företagets finansiellt svaga ställning stärker i Tabell 2.1 nämnda incitament för garanten att sätta ett förhållandevis lågt teckningspris. Detta med anledning av att en mer riskabel noteringen sannolikt medför en lägre betalningsvilja bland investerare som således behöver kompenseras med ett lägre teckningspris för att garanten skall kunna tillse att noteringen tecknas till fullo.

I denna studie påträffas emellertid en tydlig industrieffekt bland företagen tillhörande kategorin för låga F-Score enligt Tabell 4.4. Utifrån Modell 4, där industrieffekten inkluderas och extremvärden justeras, kan i detta avseende noteras förändringen av koefficienten samt signifikansen för *LÅG*. Koefficient minskar från 0.121 till 0.041 samtidigt som p-värdet ökar från 0.118 till 0.595, vilket således indikerar motsatsen av ovan fört resonemang. Denna förändring uppkommer till följd av införandet av variabeln *SJUKV*, vilken enligt Tabell 4.4 var den industri (Sjukvård) som var överrepresenterad bland företag med låg F-Score. Den påvisade industrieffekten begränsar således möjligheten att studera detta perspektiv ytterligare, framför allt vad gäller fastställandet av definitiva slutsatser.

Vidare kan utifrån Modell 4 anknytas till studiens primära hypotes; att ett positivt samband föreligger mellan hög F-Score och grad av underprissättning, genom att studera hur höga F-Score förklarar underprissättning. Noterbart i detta avseende är koefficienten om 0.150 för *HÖG*. Av en praktisk tolkning följer således att de företag med höga F-Score har en genomsnittlig underprissättning som överstiger den genomsnittliga underprissättningen för företag med F-Score 4–6 med 15 procentenheter, vilket i sammanhanget kan betraktas som en betydande skillnad. Denna iakttagelse överensstämmer således väl både med studiens hypotes såväl med det utfall Hongcheng et al. (2019) presenterade. Med hänseende till urvalets begränsade omfattning kan emellertid inga definitiva slutsatser fastställas från resultaten utan dessa får istället betraktas som en tydlig indikation på att positiv korrelation kan existera.

## 5.2 Industrieffekter och extremvärden

Som framgått under avsnitt 4.4 synes det finnas en industrieffekt bakom den höga koefficienten för *LÅG*. Av Tabell 4.3 framgår att *LÅG* och *SJUKV* korrelerar med varandra i relativt hög utsträckning. Vanligen gäller att vara vaksam vid korrelation över 0.8 mellan två variabler, medan det mellan dessa två är en korrelation under 0.5. Inte heller testerna för multikollinearitet visade att något problem med avseende på detta torde föreligga. Detta beror dock sannolikt på det faktum att det finns företag verksamma inom sjukvårdsindustrin med såväl medel F-Score

som med hög F-Score. Det är värt att uppmärksamma att koefficienterna för *LÅG* förändras i Modell 3 och 4 jämfört med Modell 2, vilket talar för att LÅG och SJUKV delvis förklarar samma variationer i *UPS* efter införandet av variabeln SJUKV. Det kan vidare konstateras att 8 av 11 observerade företag med låg F-Score är verksamma inom sjukvårdsindustrin. Detta gör det onekligen svårt att dra några definitiva slutsatser om sambandet mellan *LÅG* och *UPS*. Dock har *LÅG* konsekvent, genom alla regressioner, en lägre koefficient än *HÖG* vilket talar för att företag med hög F-Score, i högre utsträckning än företag med låg F-Score, är underprissatta vid börsnoteringar. Det ska dock sägas att *LÅG* inte är signifikant i någon av regressionerna, vilket återigen gör det svårt att dra några definitiva slutsatser.

Det är något osäkert hur stor industrieffekten för sjukvårdsindustrin egentligen är. När det korrigerats för extremvärden kan det ses att koefficienten för *SJUKV* minskar från 0.084 i Modell 3 till 0.070 i Modell 4. Observationen Wilson Therapeutics AB har sålunda viss inverkan på koefficienten. Det synes inte orimligt att anta att denna observation är ovanlig, och att företag generellt inte är underprissatta till den grad Wilson Therapeutics AB var. Observationen har dock större inverkan på koefficienten för *LÅG*, som minskar betydligt mer, vilket tillsammans med industrieffekten från *SJUKV* indikerar att företag med låg F-Score inte är så pass underprissatta som Modell 1 indikerade. Vidare kan diskuteras vilken inverkan de två justerade extremvärdena hade på regressionen i sin helhet. Det kan konstateras att såväl $R^2$ som adjusted $R^2$ stiger efter att det justerats för de extrema observationerna; regressionen förklarar således mer av variationerna i *UPS* när det justerats för extremvärden. Regressionerna är alltså starkare sett till deras förklaringsvärden. Detta förefaller som ett rimligt utfall givet det begränsade urvalet.

Sammantaget talar detta för att det finns en industrieffekt från sjukvårdsindustrin samt från extremvärden som påverkar koefficienten för *LÅG*. Det faktum att koefficienten för *LÅG* minskar när det kontrolleras för dessa faktorer indikerar att företag med hög F-Score är underprissatta i högre grad än företag med låg F-Score. Mot bakgrund av vad som diskuterats ovan angående problematiken med att särskilja effekterna från *LÅG* och *SJUKV* går det ändock inte att dra alltför generella slutsatser från detta, utan det kan endast ses som en indikation. Denna slutsats stärks onekligen av det faktum att variabeln *LÅG* inte var signifikant.

## 5.3 Kontrollvariabler

I de regressioner där *GOMS_STRL* används som variabel är den signifikant på 1%-nivån. Den har även liknande koefficienter i de olika regressionerna; en koefficient som ligger runt -0.10. Detta innebär att ju högre värde på *GOMS_STRL*, desto lägre grad av underprissättning. Sett till korrelationsmatrisen (Tabell 4.3) ter sig detta resultat rimligt där *LN_STRL*, *GOMS* och *GOMS_STRL* var negativt korrelerade med underprissättning. Som nämnts innebär detta att om en av dessa variabler ökar verkar *UPS* minska, vilket således ligger i linje med utfallet av regressionerna. Tolkningen av detta blir att ju större ett företag är, mätt som genomsnittlig omsättning under de till noteringen två föregående åren relativt storleken på noteringen, desto mindre underprissatt är det. Detta ligger i linje med tidigare forskning, där Garfinkel (2003) funnit att större företag är mindre underprissatta. Utifrån denna studie kan dock inte dras några slutsatser om vad detta beror på. Däremot ligger avsaknaden av samband mellan *GAVM* och *UPS* inte i linje med tidigare forskning där Loughran & Ritter (2002) bland flera, funnit ett positivt samband mellan de två variablerna.

Vad gäller *OLD* kan konstateras att det verkar föreligga en skillnad mellan Stockholmsbörsen och Nasdaq New York samt NYSE (se ovan under avsnitt 4.1). Detta skulle kunna tyda på en bias för det aktuella urvalet i termer av att företagen är ovanligt gamla, vilket påverkar sambandet mellan *OLD* och *UPS*. En alternativ tolkning skulle vara att företag som noteras på Stockholmsbörsen generellt är äldre än de som noteras på Nasdaq New York och NYSE, och att det sålunda föreligger en skillnad mellan marknaderna vad gäller företagets ålder vid noteringen. Vid justering för extremvärden vad gäller *OLD* blev resultaten desamma, vilket till syvende och sist inte ger stöd för att det skulle föreligga ett samband mellan företags ålder och graden av underprissättning vid noteringar, även om det skulle förhålla sig så att det aktuella urvalet har en bias.

# 6. Förslag till fortsatt forskning

Vid upprättandet av denna studie har områden för vidare forskning framträtt, beträffande forskningsmetoden i sin helhet samt förslag relaterade till studiens resultat. I detta kapitel presenteras dessa förslag som potentiella komplement av intresse att studera vidare.

Beträffande forskningsmetoden har som redan nämnts ett begränsat antal tidigare studier skrivits som studerar potentiell korrelation mellan F-Score och underprissättning av börsnoteringar. Fördelaktigt med denna metod är tillgången till ett komparativt mått på

finansiell stabilitet i form av F-Score. Till skillnad från studier som studerar korrelationen mellan underprissättning av börsnoteringar och enskilda nyckeltal inom ramen för begreppet finansiell information, ges med F-Score ett fokuserat val av nyckeltal som omfattar redovisningens mest centrala delar. Risken att välja ett för snävt urval av nyckeltal undviks således. Följaktligen uppmuntras att i framtida studier fortsätta applicera denna analysmetod.

Vidare är det relevant att inkludera ett större urval av börsnoteringar. Genom att studera urvalet utifrån det perspektiv Piotroski (2000) presenterar bearbetas för visso urvalet ingående. För att studiens metod skall ges ytterligare stöd föreslås likväl att ett sådant vidare urval studeras. Detta delvis för att säkerställa att förekomsten av sådan industrieffekt som påvisades för företag med låg F-Score undviks eller reduceras. Relaterat till detta resultat föreslås därför att specifikt studera korrelationen mellan finansiellt svaga företag, enligt Piotroski (2000) företag med F-Score mellan 1–3, och graden av underprissättning.

Därtill skapar ett större urval en potential att med högre säkerhet fastställa de resultat som påträffas. Ett alternativ inom detta område är att studera samtliga typer av börsnoteringar och inte enbart fokusera på de företag som inte tidigare har varit listade på annan marknad. Tillika finns ett intresse att studera marknader andra än Stockholmsbörsen. Påträffas resultat i likhet med resultatet i denna studie ges stöd åt att iakttagelsen förekommer även på en vidare nivå. Då flertalet studier beträffande underprissättning har skrivits på de amerikanska börserna vore det av intresse att applicera metoden i denna studie på dessa marknader i syfte att uppmärksamma möjliga skillnader eller likheter dem emellan.

Med hänseende till det låga förklaringsvärdet i studiens inledande regression kan inom fortsatt forskning övervägas att inkludera fler kontrollvariabler i modellen. Börsnoteringar påverkas som nämnt av flertalet faktorer, vilket gör ett fullständigt förklaringsvärde svårt att finna. Samtidigt är det oundvikligt att inte i någon form avgränsa dessa kontrollvariabler. Uppfattningen är dock att utrymme för utfyllnad av kontrollvariabler i den inledande modellen är möjlig.

# 7. Sammanfattning

Syftet med denna studie har varit att studera huruvida företags finansiella position, i termer av Piotroski F-Score, kan förklara underprissättning vid börsnoteringar, mätt som avkastning första handelsdagen. Resultaten ger stöd för att företag med hög F-Score har en högre avkastning första handelsdagen jämfört med företag som inte har en hög F-Score, allt annat

lika. Det begränsade urvalet av företag med låg F-Score gör det dock svårt att dra några definitiva slutsatser angående huruvida företag med hög F-Score är mer underprissatta än företag med låg F-Score. En anledning till detta är att de flesta observerade företag med låg F-Score är verksamma inom samma industri, varför det är svårt att veta vad som är en industrieffekt respektive en effekt av deras låga F-Score. Vidare finner studien i likhet med tidigare forskning stöd för att företags storlek har en negativ påverkan på graden av underprissättning. Däremot ges inget stöd för att tidigare marknadsavkastning eller företags ålder kan förklara graden av underprissättning.

Det finns flera faktorer som kan tänkas påverkat resultatet av studien. De främsta torde vara valet av tidsperiod, marknad samt övriga urvalskriterier. En faktor som därtill kan påverkat resultatet är att det finns kontrollvariabler som hade förklarat en del av variationerna i *UPS* som inte är inkluderade. Ytterligare en faktor som kan ha haft en inverkan på resultatet är att grundläggande antaganden som studien är baserad på faller. Ett exempel på detta vore om underprissättning inte endast visade sig första dagen, utan att den snarare visar sig över en längre tidsperiod. Slutligen torde det finnas goda möjligheter att replikera studien med liknande resultat, det faktum att resultaten till viss del skiljer sig från tidigare forskning till trots. Anledningen till detta är dels att forskningsmetoden ligger i linje med den metod som använts i tidigare studier, dels att justering för extremvärden och liknande är tydligt beskriven, varför studien utan svårigheter kan replikeras även i dessa delar.

# Referenser


Akerlof, G.A. (1970) "The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism" *Quarterly Journal of Economics 84 (3): 488-500*

Baron, D.P. (1982) "A model of the Demand for Investment Banking Advising and Distribution Services for New Issues" *Journal of Finance 37 (4): 955-976*

Bergström, C., Samuelsson, P. (2015) *Aktiebolagets grundproblem,* (5. uppl.). Norstedts Juridik

Berk, B.J., DeMarzo, P. (2017) *Corporate Finance, Global Edition,* (4. uppl.) Pearson Education Limited

Chen, C., Jin, C., Li, T., and Zheng, S.X. (2018) "IPO Valuation and Offering Size" *Risk Management 20 (2): 95-120*

Garfinkel, J.A. (1993) "IPO Underpricing, Insider Selling and Subsequent Equity Offerings: Is Underpricing a Signal of Quality?" *Financial Management 22 (1): 74-83*

Gujarati, D.N. (2003), *Basic Econometrics* (4. uppl) McGraw-Hill, Boston

Hongcheng, H., Siqi, W., Xuanzhi, Z., and Yucan, L. (2019) "Effect of Fundamental Financial Information on IPO Underpricing: From F-Score Perspective" *School of Economic & Management, Nanjing University of Science and Technology*

Kim, M., Ritter, J.R. (1999) "Valuing IPOs" *Journal of Financial Economics 53: 409-437*

Krauss, C., Krüger, T., Beerstecher, D. (2015) The Piotroski F-Score: A Fundamental Value Strategy Revisited From An Investor's Perspective, *IWQW Discussion Papers No 13/2015*, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Ljungqvist, A. (2004) *Handbooks in Finance: Empirical Corporate Finance, Chapter III. 4: IPO Underpricing.* Salomon Center, NYU Stern School of Business and CEPR

Logue, D., 1973, Premia on Unseasoned Equity Issues, 1965-69, *Journal of Economics and Business 25*, 133-141

Loughran, T., Ritter, J. (2004) "Why Has IPO Underpricing Changed Over Time?" *Financial Management 33(3): 5-37*

Loughran, T., Ritter, J.R. (2002) "Why Don´t Issuers Get Upset about Leaving Money on the Table in IPOs?" *Review of Financial Studies 15 (2): 413-443*

Nasdaq. (2020). "Companies Listed On Nasdaq Stockholm". Hämtad 2020-03-30 från http://www.nasdaqomxnordic.com/aktier/listed-companies/stockholm

Piotroski, J.D. (2000) "Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers" *Journal of Accounting Research 38: 1-41*

Rasheed, A.M.A., Datta, D.K., and Chinta, R.R. (1997) "Determinants of Price Premiums: A Study of Initial Public Offerings in the Medical Diagnostics and Devices Industry" *Journal of Small Business Management 35 (4):11-23*

Ritter, J.R., Welch, I. (2002) "A Review of IPO Activity, Pricing and Allocations". *Journal of Finance 62 (4): 1795-1828*

Ritter, J.R. (2019). "IPO Data". Hämtad 2020-04-20, från https://site.warrington.ufl.edu/ritter/ipo-data/

Rock, K. (1986) "Why New Issues Are Underpriced" *Journal of Financial Economics 15:187-212*

Schuster, J. A. (2003), *IPOs: insights from seven European countries*, Working Paper, Financial Markets Group, London School of Economics and Political Science, London, UK

Vanstraceele, P., du Toit, T. (2014) *Quantitative Value Investing in Europe: What Works for Achieving Alpha* (1. uppl.) MFIE Capital

# Prospekt

| Företag | Noteringsdatum |
|---|---|
| Byggmax Group AB | 2010-06-02 |
| MQ Holding AB | 2010-06-18 |
| Karolinska Development AB | 2011-04-15 |
| FinnvedenBulten AB | 2011-05-20 |
| Moberg Pharma AB | 2011-05-26 |
| Transmode Holding AB | 2011-05-27 |
| Platzer Fastigheter Holding AB | 2013-11-29 |
| Sanitec Oyj | 2013-12-10 |
| Bufab Holding AB | 2014-02-21 |
| Hemfosa Fastigheter AB | 2014-03-21 |
| Recipharm AB | 2014-04-03 |
| Besqab AB | 2014-06-12 |
| Com Hem AB | 2014-06-17 |
| Bactiguard Holding AB | 2014-06-19 |
| Scandi Standard AB | 2014-06-27 |
| Inwido AB | 2014-09-26 |
| Gränges AB | 2014-10-10 |
| Lifco AB | 2014-11-21 |
| Thule Group AB | 2014-11-26 |
| NP3 Fastigheter AB | 2014-12-04 |
| Eltel AB | 2015-02-06 |
| Dustin Group AB | 2015-02-13 |
| Troax Group AB | 2015-03-27 |
| Tobii Technology AB | 2015-04-24 |
| Coor Service Management Group AB | 2015-06-16 |
| Alimak Group AB | 2015-06-17 |
| Pandox Holding AB | 2015-06-18 |
| Nobina AB | 2015-06-18 |
| Capio AB | 2015-06-30 |
| CLX Communications AB | 2015-10-08 |
| Bravida AB | 2015-10-16 |
| Dometic Group AB | 2015-11-25 |
| Attendo AB | 2015-11-30 |
| Scandic Hotels Group AB | 2015-12-02 |
| Camurus AB | 2015-12-03 |
| Garo AB | 2016-03-16 |
| AddLife AB | 2016-03-16 |
| Humana AB | 2016-03-22 |
| Wilson Therapeutics AB | 2016-05-12 |
| Nordic Waterproofing Holding A/S | 2016-06-10 |
| AcadeMedia AB | 2016-06-15 |
| Ahlsell AB | 2016-10-28 |
| Alligator Bioscience AB | 2016-11-23 |
| Serneke Group AB | 2016-11-24 |

| | |
|---|---|
| Internationella Engelska Skolan i Sverige AB | 2016-11-29 |
| Edgeware AB | 2016-12-09 |
| Oncopeptides AB | 2017-02-22 |
| MIPS AB | 2017-03-27 |
| Ambea AB | 2017-03-31 |
| SSM Holding AB | 2017-04-06 |
| Actic Group AB | 2017-04-07 |
| FM Mattsson Mora Group AB | 2017-04-10 |
| Instalco Intressenter AB | 2017-05-11 |
| Munters Topholding AB | 2017-05-19 |
| Medicover AB | 2017-05-23 |
| Boozt Fashion AB | 2017-05-31 |
| Bonesupport Holding AB | 2017-06-21 |
| Balco Group Holding AB | 2017-10-06 |
| Handicare Group AB | 2017-10-10 |
| BioArctic | 2017-10-12 |
| Bygghemma Group First AB | 2018-03-27 |
| NCAB Group AB | 2018-06-05 |
| Better Collective A/S | 2018-06-08 |
| Projektengagemang Sweden AB | 2018-06-19 |
| Calliditas Therapeutics AB | 2018-06-29 |
| Lime Technologies Sweden AB | 2018-12-06 |
| Q-linea AB | 2018-12-07 |

# Appendix

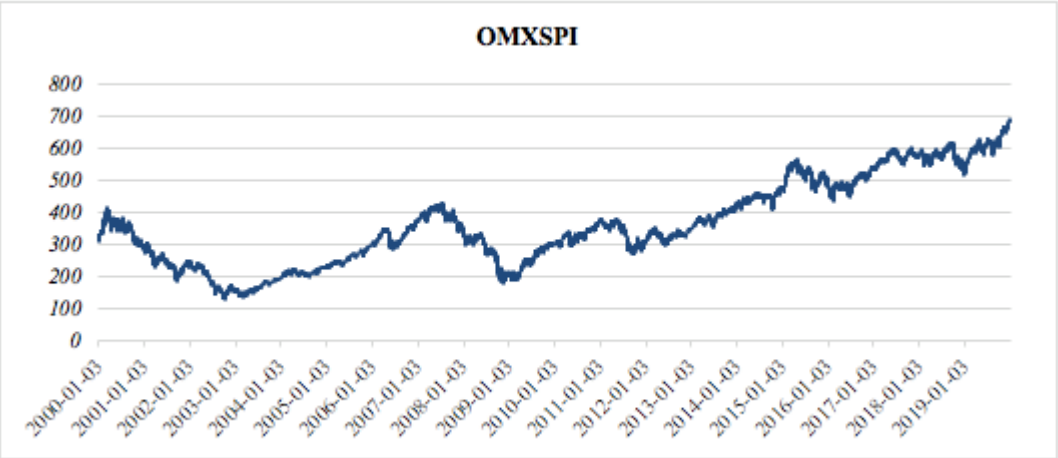
## Appendix 2.1

*Piotroski F-Score: Definition av parametrar*

| Parameter | Beskrivning |
|---|---|
| ROA | Nettoinkomst$_t$ / Tillgångar$_{t-1}$<br>F_ROA$_t$ = 1 om ROA$_t$ > 1, annars 0 |
| KOP | Operativt kassaflöde$_t$ / Tillgångar$_{t-1}$<br>F_KOP$_t$ = 1 om KOP$_t$ > 0, annars 0 |
| Δ ROA | ROA$_t$ - ROA$_{t-1}$<br>F_ΔROA$_t$ = 1 om ΔROA$_t$ > 0, annars 0 |
| Vinstkvalitet | Vinstkvalitet$_t$ = KOP$_t$ - ROA$_t$<br>F_Vinstkvalitet$_t$ = 1 om Vinstkvalitet$_t$ > 0, annars 0 |
| Δ Kapitalstruktur | Långfristiga skulder$_t$ / (1/2 Tillgångar$_t$ + 1/2 Tillgångar$_{t-1}$)<br>- Långfristiga skulder$_{t-1}$ / (1/2 Tillgångar$_{t-1}$ + 1/2 Tillgångar$_{t-2}$)<br>F_ΔKapitalstruktur$_t$ = 1 om ΔKapitalstruktur$_t$ > 0, annars 0 |
| Δ Likviditet | Balanslikviditet$_t$ - Balanslikviditet$_{t-1}$<br>F_ΔLikviditet$_t$ = 1 om ΔLikviditet$_t$ > 0, annars 0 |
| Nyemission | Stamaktier$_t$ - Stamaktier$_{t-1}$<br>F_Nyemission$_t$ = 1 om Nyemission$_t$ > 0, annars 0 |
| Δ Bruttomarginal | Bruttomarginal$_t$ - Bruttomarginal$_{t-1}$<br>F_ΔBruttomarginal$_t$ = 1 om ΔBruttomarginal$_t$ > 0, annars 0 |
| Δ Oms.hast | (Omsättning$_t$ / Tillgångar$_{t-1}$) - (Omsättning$_{t-1}$ / Tillgångar$_{t-2}$)<br>F_ΔOms.hast$_t$ = 1 om ΔOms.hast$_t$ > 0, annars 0 |

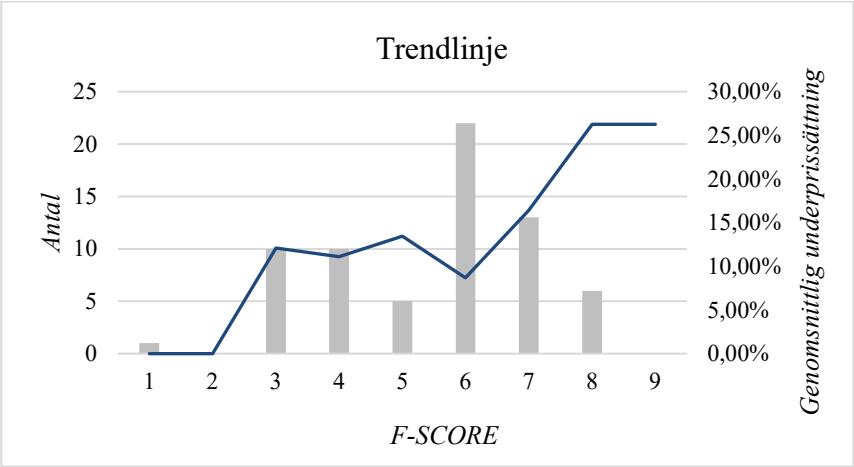
## Appendix 3.1

*Historisk utveckling för index över Stockholmsbörsens sammanvägda värde, 2000-2019*



**Appendix 4.1**

*Fördelning av antal företag, F-Score samt genomsnittlig underprissättning*




**Appendix 4.2**

*Lista över företag, industri, F-Score samt underprissättning*

| Företag | Industri | F_SCORE | UPS |
|---|---|---|---|
| Karolinska Development AB | Sjukvård | 1 | 0,0% |
| Scandi Standard AB | Mat & Dryck | 3 | 17,5% |
| Bactiguard Holding AB | Sjukvård | 3 | -17,1% |
| Wilson Therapeutics AB | Sjukvård | 3 | 99,0% |
| Oncopeptides AB | Sjukvård | 3 | -6,5% |
| Medicover AB | Sjukvård | 3 | 17,0% |
| Bonesupport Holding AB | Sjukvård | 3 | 10,3% |
| Calliditas Therapeutics AB | Sjukvård | 3 | 4,4% |
| Q-linea AB | Sjukvård | 3 | -0,9% |
| Tobii Technology AB | Teknik | 3 | 34,8% |
| NCAB Group AB | Teknik | 3 | 0,7% |
| Moberg Pharma AB | Sjukvård | 4 | -58,3% |
| Ambea AB | Sjukvård | 4 | -0,7% |
| Alimak Group AB | Industrivaror & Tjänster | 4 | -0,2% |
| Instalco Intressenter AB | Industrivaror & Tjänster | 4 | 18,2% |
| Better Collective A/S | Media | 4 | 25,9% |
| Dometic Group AB | Personliga- & Hushållsvaror | 4 | 15,4% |
| SSM Holding AB | Fastigheter | 4 | -3,2% |
| Com Hem AB | Telekom | 4 | 6,1% |
| Scandic Hotels Group AB | Resor & Fritid | 4 | -4,9% |
| Actic Group AB | Resor & Fritid | 4 | 1,0% |
| BioArctic | Sjukvård | 5 | 20,8% |
| Handicare Group AB | Sjukvård | 5 | 10,0% |
| Thule Group AB | Personliga & Hushållsvaror | 5 | 11,4% |
| Hemfosa Fastigheter AB | Fastigheter | 5 | -68,8% |
| Boozt Fashion AB | Detaljhandel | 5 | 25,0% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| FinnvedenBulten AB | Bilar & Delar | 6 | 0,0% |
| Troax Group AB | Konstruktion & Material | 6 | -60,2% |
| Serneke Group AB | Konstruktion & Material | 6 | 0,0% |
| Balco Group Holding AB | Konstruktion & Material | 6 | 17,0% |
| FM Mattsson Mora Group AB | Konstruktion & Material | 6 | 38,2% |
| Recipharm AB | Sjukvård | 6 | 2,3% |
| Camurus AB | Sjukvård | 6 | 6,0% |
| Capio AB | Sjukvård | 6 | 0,0% |
| Attendo AB | Sjukvård | 6 | 40,0% |
| Coor Service Management Group AB | Industrivaror & Tjänster | 6 | 0,0% |
| Eltel AB | Industrivaror & Tjänster | 6 | -35,9% |
| Nobina AB | Industrivaror & Tjänster | 6 | -5,9% |
| Platzer Fastigheter Holding AB | Fastigheter | 6 | -3,1% |
| Besqab AB | Fastigheter | 6 | 15,8% |
| NP3 Fastigheter AB | Fastigheter | 6 | 10,8% |
| Pandox Holding AB | Fastigheter | 6 | 1,0% |
| Byggmax Group AB | Detaljhandel | 6 | 5,4% |
| MQ Holding AB | Detaljhandel | 6 | -0,6% |
| Bygghemma Group First AB | Detaljhandel | 6 | -12,0% |
| Transmode Holding AB | Teknik | 6 | 2,8% |
| CLX Communications AB | Teknik | 6 | 6,5% |
| Edgeware AB | Teknik | 6 | 1,7% |
| Gränges AB | Bilar & Delar | 7 | 2,4% |
| Nordic Waterproofing Holding A/S | Konstruktion & Material | 7 | 0,7% |
| AddLife AB | Sjukvård | 7 | 55,8% |
| Alligator Bioscience AB | Sjukvård | 7 | 17,2% |
| Humana AB | Sjukvård | 7 | 19,4% |
| Bravida AB | Industrivaror & Tjänster | 7 | 7,5% |
| Ahlsell AB | Industrivaror & Tjänster | 7 | 21,7% |
| Projektengagemang Sweden AB | Industrivaror & Tjänster | 7 | 0,0% |
| MIPS AB | Personliga- & Hushållsvaror | 7 | 12,0% |
| Dustin Group AB | Detaljhandel | 7 | 13,8% |
| AcadeMedia AB | Detaljhandel | 7 | 42,4% |
| Lime Technologies Sweden AB | Teknik | 7 | 4,2% |
| Inwido AB | Konstruktion & Material | 8 | -5,2% |
| Bufab Holding AB | Industrivaror & Tjänster | 8 | 6,5% |
| Lifco AB | Industrivaror & Tjänster | 8 | 32,3% |
| Garo AB | Industrivaror & Tjänster | 8 | 39,7% |
| Munters Topholding AB | Industrivaror & Tjänster | 8 | 20,1% |
| Internationella Engelska Skolan i Sverige AB | Detaljhandel | 8 | 32,7% |

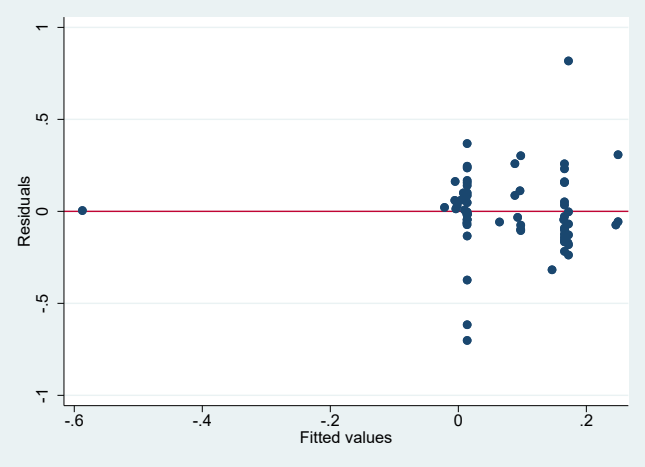
## Appendix 4.3

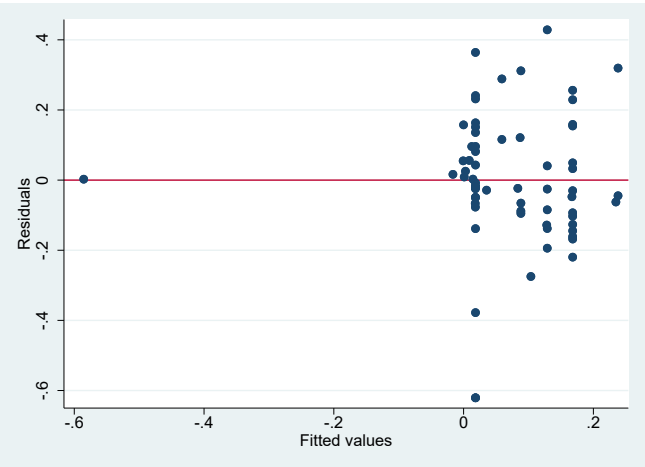
*Sammanställning av industrier*

| Industri | Obs. | Avg. F-Score | Min | Max | Avg. UPS (%) | Min | Max | Std.Dev |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bilar & delar | 2 | 6.5 | 6 | 7 | 1.18 | 0.00 | 2.35 | 1.18 |
| Konstruktion & Material | 6 | 6.5 | 6 | 8 | -1.58 | -60.23 | 38.24 | 29.97 |
| Mat & Dryck | 1 | 3 | 3 | 3 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 0.00 |
| Sjukvård | 19 | 4.5 | 1 | 7 | 11.51 | -58.18 | 98.98 | 30.25 |
| Industrivaror & Tjänster | 12 | 6.6 | 4 | 8 | 8.67 | -35.94 | 39.73 | 19.04 |
| Media | 1 | 4 | 4 | 4 | 18.18 | 25.93 | 25.93 | 0.00 |
| Personliga & Hushållsvaror | 3 | 5.3 | 4 | 7 | 12.94 | 11.43 | 15.42 | 1.77 |
| Fastigheter | 6 | 5.5 | 4 | 6 | -7.89 | -68.77 | 15.75 | 28.11 |
| Detaljhandel | 7 | 6.4 | 5 | 8 | 15.25 | -12,0 | 42.43 | 17.85 |
| Teknik | 6 | 5.2 | 3 | 7 | 8.44 | 0.67 | 34.76 | 11.91 |
| Telekom | 1 | 4 | 4 | 4 | 6.14 | 6.14 | 6.14 | 0.00 |
| Resor & Fritid | 2 | 4 | 4 | 4 | -1.93 | -4.85 | 0.99 | 2.92 |

## Appendix 4.4

*Skattning av feltermen, modell 3*




## Appendix 4.5

*Skattning av feltermen, modell 4*