

IPO Underpricing bij Unicorns

Shawn Janssen

413684

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

Erasmus School of Economics

Bachelorscriptie

Economie & Bedrijfseconomie

Begeleider: Dr. R. de Blik

Tweede beoordelaar: Dr. J. Lemmen

Datum definitieve versie: 27/08/2019

Deze paper kijkt naar het verschil in underpricing tussen Unicorns en Non-unicorns bij de IPO. Unicorns zijn private startup ondernemingen, die worden gewaardeerd op tenminste één miljard dollar. Non-unicorns zijn de andere bedrijven die in dezelfde periode als de Unicorns naar de beurs zijn gegaan. Unicorns blijken een significant positief effect te hebben op de hoeveelheid underpricing bij de IPO. Het zijn van een Unicorn verhoogt het gemiddelde aan underpricing 26,3 procent, de rest gelijkblijvend. Verder laat deze paper zien dat er ook statistisch gezien een verschil is in de mate van underpricing tussen Unicorns en een specifiekere groep Non-unicorns, de internetbedrijven. Hieruit kan er in deze paper worden geconstateerd worden dat Unicorns en Non-unicorns dermate verschillen in de mate van underpricing tijdens de IPO.

Het geschrevene in deze scriptie is de opvatting van de auteur en niet noodzakelijk die van Erasmus School of Economics of Erasmus Universiteit Rotterdam.

Inhoudsopgave

1. Introductie	3
2. Theoretisch kader	5
2.1 Initial public offering	5
2.2 Underpricing	5
2.3 Unicorns	7
2.4 Hypotheses	8
3. Data en methodologie	9
3.1 Samenstelling Unicorns	9
3.2 Samenstelling Non-unicorns	10
3.3 Variabelen	11
3.4 Beschrijvende statistieken	12
3.5 Methodologie	13
4. Resultaten	15
4.1 Hypothese 1	15
4.2 Hypothese 2	16
5. Conclusie en discussie	18
6. Referenties	19
7. Appendix	22

1. Introductie

In het jaar 2018 zijn er maar liefst 190 bedrijven naar de beurs gegaan (Statista, 2019). Enkele voorbeelden van grote spelers die recent in 2019 naar de markt zijn gegaan, zijn bedrijven als 'Slack Technologies', 'Uber Technologies' en 'Pinterest'. Het nieuws rond deze beurgangen laat zien dat er momenteel veel interesse uitgaat naar deze evenementen. Het doen van een beursgang, een *initial public offering* (IPO), kan verschillende motieven hebben. De meest logische reden is dat de huidige grote aandeelhouders geen aandeelhouder meer willen zijn en hun belang willen verkopen. Een beursgang kan hiervoor meer liquiditeit bieden. Draho (2004) geeft aan dat een IPO gebruikt kan worden voor het ophalen van nieuw kapitaal. Dit kan strategische doeleinden hebben, zoals het uitbreiden van activiteiten voor een betere competitieve positie, of eventuele financiële doelen. Verder wordt een beursgang ook gebruikt voor het creëren van een waardevolle betaalmiddel voor het doen van eventuele overnames of compensaties van medewerkers en voor de toename in reputatie van het bedrijf. Het naar de beurs gaan van een bedrijf gaat gepaard met de bekende abnormaliteit, underpricing. Underpricing is het relatieve prijsverschil tussen de uitgifteprijs van een bedrijf bij de IPO en de prijs van dat aandeel aan het eind van de eerste handelsdag (Ibbotson & Ritter, 1995). Wanneer er sprake is van underpricing, zal de slotkoers op de eerste handelsdag hoger zijn dan de prijs waarvoor de aandelen in eerste instantie zijn uitgegeven.

In de financiële wereld bestaat er een specifiek groep bedrijven genaamd Unicorns. Dit zijn private startup ondernemingen, ontstaan na 2003, die worden gewaardeerd op tenminste één miljard dollar door publieke of private marktinvesteerders (Lee, 2013). Deze paper kijkt in welke mate het wel of niet zijn van een Unicorn als bedrijf effect heeft op de hoeveelheid underpricing. Lee (2013) constateert ook dat Unicorns vaak software en internet gerelateerde bedrijven betreffen. Hierdoor wordt er in deze paper ook gekeken of er verschil is in underpricing tussen Unicorns en andere internet gerelateerde bedrijven. Op wetenschappelijk niveau is er momenteel nog niet veel onderzoek gedaan naar de specifieke groep Unicorns. Unicorns zijn recent pas een fenomeen en data hierover is in mindere mate beschikbaar. Deze onderzoeksgroep zal in de toekomst echter wel interessanter worden. Steeds meer Unicorns worden er geboren en marktkapitalisatie van deze bedrijven neemt alleen maar toe. Deze paper hoopt daarom een toevoeging en ondersteuning in deze trend te bieden.

In deze paper wordt er onderscheidt gemaakt tussen Unicorns en Non-unicorns. Non-unicorns omvatten hier de bedrijven die in dezelfde periode door middel van een IPO naar beurs zijn gegaan, maar niet tot de categorie 'Unicorn' behoren. Ook wordt er binnen de groep Non-unicorns distinctie gemaakt tussen bedrijven die wel of niet internet gerelateerd zijn. De onderzoeksvraag van deze paper luidt:

In hoeverre is er verschil in underpricing tussen Unicorns en Non-unicorns bij de IPO vanaf 2009?

Dit wordt onderzocht door testen in welke mate het wel of niet zijn van een Unicorn als bedrijf effect heeft op de hoeveelheid underpricing en door testen of er verschil is in underpricing tussen Unicorns en andere internet gerelateerde bedrijven. De verwachting hierbij is dat het zijn van een Unicorn een significant positief effect zal hebben op de mate van underpricing. Ook is de verwachting dat underpricing bij internet gerelateerde bedrijven niet zal verschillen met underpricing bij Unicorns. Dit omdat het dezelfde soort groep bedrijven betreft.

Sectie 2 van deze paper zal het theoretisch kader omtrent een IPO, underpricing en Unicorns behandelen. Vervolgens zal er in Sectie 3 het proces van het verkrijgen van de dataset van deze paper worden besproken en zal de gebruikte methodologie worden toegelicht. Verder zal Sectie 4 de resultaten behandelen en zullen Secties 5 en 6 de interpretatie en conclusie hierachter verzorgen.

2. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk zal eerst het proces van een IPO bespreken. Vervolgens zal er de theorie achter underpricing worden uitgelegd. Daarna zullen de specificaties van een Unicorn besproken worden en zullen als laatste de hypotheses van deze paper worden benoemd.

2.1 Initial public offering

Wanneer een privaat bedrijf openbaar verhandeld wilt worden door naar de beurs te gaan en uiteindelijk voor het eerst zijn uitgifte doet, wordt dit evenement een *initial public offering* (IPO) genoemd. Het IPO-proces begint met het zoeken naar een investeringsbank als *underwriter*. Deze *underwriter* wordt door het bedrijf van de uitgifte ingehuurd voor het feilloos faciliteren van de IPO. Eakins en Mishkin (2016) beweren dat maar liefst 80% van de bedrijfsuitbreidingen wordt gefinancierd door ingehouden winsten uit vorige periodes in plaats van gebruik te maken van een IPO. Hierdoor zijn de financiële managers bij de meeste bedrijven minder bekend met een IPO en kunnen investeringsbanken door hun dagelijkse expertise hierin aanvullend advies bieden. De investeringsbank zal het verhaal en concept achter het bedrijf verfijnen en zal dit vervolgens verkopen aan verschillende institutionele investeerders. Het kapitaal van deze investeerders kan het bedrijf helpen om naar de beurs te gaan. Uiteindelijk zal de investeringsbank door middel van een *bookbuilding* procedure, de uitgifteprijs (*offer price*) bepalen en dit openbaar maken. Bij het *bookbuilding* proces wordt er voorafgaand aan het prijzen van de uitgifte gekeken hoeveel aanbod aan aandelen er beschikbaar is en hoeveel vraag er van institutionele investeerders bestaat. Voor het vaststellen van de uitgifteprijs wordt er hiervoor geprobeerd vraag en aanbod aan elkaar gelijk te stellen (Cornelli & Goldreich, 2001). Vervolgens krijgt elke institutionele investeerder na de bekendmaking het aantal aangegeven aandelen bij deze prijs toegeleverd. Uiteindelijk op de dag van de IPO, zal het bedrijf van de uitgifte de beurs openen door middel van een gong (Amsterdam) ofwel het luiden van een bel (New York City) en zal de aangewezen *market maker* daaropvolgend opnieuw een *bookbuilding* proces laten plaatsvinden. Deze *market maker* zorgt voor liquiditeit bij het bepalen van de uiteindelijke eerste koers door de bereidheid om risico te nemen bij nieuwe kopers en verkopers in het aandeel van het bedrijf van de uitgifte (Grossman & Miller, 1988). Na de eerste koers zal het bedrijf net als elk ander beursgenoteerd fonds openbaar verhandeld worden.

2.2 Underpricing

Wanneer een bedrijf door middel van een IPO naar de beurs gaat, kan er sprake zijn van het fenomeen underpricing. Underpricing vindt plaats als de slotkoers van het aandeel op de eerste handelsdag hoger is dan de uitgifteprijs bij de IPO. De slotkoers is de laatst verhandelde prijs van een aandeel op een handelsdag. In deze paper wordt er gekeken naar de slotkoers op

de dag van de IPO. De uitgifteprijs is de prijs per aandeel waar de aandelen van het bedrijf bij de IPO tegen worden aangeboden. Deze aandelen worden beschikbaar gemaakt door de *underwriter* van de IPO (Chen, 2019). De mate aan underpricing wordt berekend door middel van de procentuele toename van de slotkoers op deze eerste handelsdag ten opzichte van de uitgifteprijs bij de IPO (Ibbotson & Ritter, 1995).

Er zijn verschillende verklaringen voor het optreden van underpricing bij de IPO. Een van deze aannemelijke theorieën is die van Rock (1986). Deze theorie zegt dat er informatie asymmetrie is tussen investeerders. De ene investeerder heeft meer informatie, zoals institutionele investeerders, dan de andere. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt in geïnformeerde en ongeïnformeerde investeerders. Geïnformeerde investeerders zullen zich alleen aanmelden bij de IPO's waarvan er underpricing plaats zal vinden. Ongeïnformeerde investeerders zullen zich bij elke IPO aanmelden. Het gevolg is dat deze laatste groep investeerders alleen een paar *underpriced* aandelen krijgen en veel *overpriced* aandelen. Hierdoor ondergaan ze de '*Winner's curse*', waarbij hoe meer aandelen je krijgt, hoe slechter je af bent. Door adverse selectie zullen ongeïnformeerde investeerders altijd een rendement onder het gemiddelde ontvangen. Echter kunnen ongeïnformeerde investeerders wel nog steeds rationele beslissingen maken, waardoor zij een premium op hun rendement ontvangen ter compensatie van de adverse selectie bij aankoop van een aandeel. Dit zal als gevolg bijdragen aan het underpricing fenomeen. Beatty en Ritter (1986) voegen hieraan toe dat als de onzekerheid over de marktwaarde van een IPO toeneemt, het verwachte niveau aan underpricing ook zal toenemen.

Loughran en Ritter (2004) laten zien dat de mate van underpricing kan verschillen door de jaren heen. Een gedeelte van de toename in underpricing kan worden toegeschreven aan de wereldwijde verandering in de samenstelling van risico voor het doen van een IPO. Ook zou een groter gedeelte aan IPO's zonder secundaire aandelenverkoop, dit is verkoop van het belang van bestaande aandeelhouders bij de IPO, en een vermindering in het aandelenbelang van het management een positieve bijdrage aan de mate van underpricing kunnen hebben geleverd. Door wijziging in prikkels voor het management, zal er minder worden onderhandeld voor een hogere uitgifteprijs en zal er een hogere mate van underpricing optreden. Als laatste werd een hogere mate van underpricing steeds meer geaccepteerd. Dit kwam door het belangrijker worden van analistenwerk bij het kiezen van de *underwriter* en door de toename in persoonlijke voordelen van management vanwege het meer geld op tafel laten liggen met de beursgang. De hoeveelheid geld dat op tafel blijft liggen (*money left on the table*) wordt berekend door middel van het verschil tussen de slotkoers op de eerste handelsdag en de uitgifteprijs van de IPO te vermenigvuldigen met het aantal uitgegeven aandelen (Ritter, 2015).

2.3 Unicorns

Steeds meer ondernemers en achterliggende *venture capital* investeerders proberen een startup bedrijf op te bouwen tot een miljardenbedrijf. Het belang van het minimaal één miljard waard zijn van het bedrijf wordt steeds meer erkend en sommige ondernemers voelen zich zelfs nog niet geslaagd beneden dit kenmerkende niveau. Door dit fenomeen heeft Lee (2013) hierdoor de term 'Unicorn' voor het eerst geïntroduceerd. Een Unicorn is een private startup onderneming die is ontstaan na 2003 en wordt gewaardeerd op tenminste één miljard dollar door publieke of private marktinvesteerders. De naam 'Unicorn' is afkomstig van het mythische wezen, de eenhoorn. Een eenhoorn wordt al sinds de oudheid als een zeldzaam en mysterieus dier gezien. Net als eenhoorns, waren Unicorns nog slechts fantasieën waar mensen enthousiast over raakten. Een startup bedrijf als een miljardenonderneming was in het verleden namelijk nog iets ondenkbaars. Echter is er het moment gekomen dat de eerste Unicorns van de grond kwamen, waarvan 'Facebook' en 'Twitter' de meest opvallende. Volgens TechCrunch (2019) bestaan er tegenwoordig maar liefst 481 Unicorns wereldwijd. 'ANT Financial' is hierin de grootste en wordt door publieke of private marktinvesteerders op 150 miljard dollar gewaardeerd.

Unicorns zijn relatief gezien recente verschijnselen. Momenteel is er nog weinig wetenschappelijke literatuur te vinden over de Unicorns, laat staan het onderzoek naar underpricing bij de deze bedrijven. Simon (2016) geeft aan dat Unicorns voornamelijk IT-gerichte bedrijven zijn met hoge marktkapitalisaties. Unicorns bieden met hun innovatieve en betaalbare producten en diensten een aanvulling voor het aanbod bij de hoge vraag. Deze producten en diensten zijn gefundeerd op het fenomeen dat technologie overal in infiltreert. Voor bedrijven die dit jaren geleden probeerden, was er nog niet de schaalbaarheid die de mobiele internet fase momenteel met zich meebrengt. Hierdoor zijn de kansen voor huidige startup bedrijven om in een bepaalde sector te treden groot en kunnen Unicorns zorgen voor het ontwrichten van gehele sectoren. Maksimovic en Unal (1993) tonen aan dat bedrijven met grote groeimogelijkheden kiezen voor een grotere aandelenuitgifte en dat er bij deze bedrijven een hogere prijsstijging bij de uitgifte te observeren is. In 2012 werd er door President Barack Obama de 'Jumpstart Our Business Startups (JOBS) Act' getekend (Stemler, 2013). Hierdoor kwamen er drastische veranderingen in het ophalen van kapitaal door bedrijven, waaronder dat een privaat bedrijf meer aandeelhouders mocht hebben zonder additionele informatie openbaar te hoeven maken. Hierdoor kan er meer onzekerheid over de marktwaarde ontstaan, met als gevolg dat het niveau aan underpricing bij een eventuele IPO ook toe zal kunnen nemen (Beatty & Ritter, 1986). Dambra, Field, en Gustafson (2015) laten zien dat na invoering van de 'JOBS Act' het volume bij kleine bedrijven over het gehele jaar het grootste was sinds 2000, de periode van

de internet bubbel. Een toename in verkoopvolume bij aandelen impliceert dat aandelen in een bepaalde periode meer worden verhandeld. De invoering van de 'JOBS Act' en de toegenomen interesse in startup ondernemingen kunnen hierdoor mogelijk als een van de redenen dienen voor de recente opkomst van Unicorns. Desalniettemin brengen de groei in het aantal Unicorns en de bijbehorende hoge waarderingen ook critici met zich mee. Zo uit Fan (2016) haar kritiek op de regulering omtrent deze bedrijven. Door de grootte en marktmacht van Unicorns zouden deze bedrijven namelijk een unieke manier van regulering moeten krijgen ten opzichte van de overige bedrijven.

In deze paper is het van belang te bepalen welke bedrijven er tot de categorie 'Unicorns' behoren en welke tot de 'Non-unicorns'. Voor de analyse in de mate van underpricing, worden alleen de Unicorns die daadwerkelijk naar de beurs zijn gegaan meegenomen. Wanneer een bedrijf naar de beurs gaat, zal dit bedrijf namelijk niet meer privaat zijn. Hierdoor zullen de overblijvende Unicorns in deze paper niet meer tot de huidige categorie 'Unicorns' behoren, maar officieel worden gezien als voormalige Unicorns. Non-unicorns omvat in deze paper de bedrijven die in dezelfde periode als de Unicorns naar de beurs zijn gegaan. Sectie 3.1 en 3.2 zullen verder ingaan op de gebruikte aannames bij het samenstellen van de twee categorieën.

2.4 Hypotheses

Deze paper is geïnteresseerd in hoeverre de omvang van underpricing verschilt tussen Unicorns en Non-unicorns. Dit wordt onderverdeeld in twee hypothesen. Allereerst wordt er gekeken in welke mate het zijn van een Unicorn als bedrijf invloed heeft op underpricing. Zoals hierboven in Sectie 2.3 beschreven, geeft Simon (2016) aan dat Unicorns bedrijven zijn met grote marktkapitalisaties en een aanzienlijk groeipotentieel. Maksimovic en Unal (1993) laten tevens zien dat er bij bedrijven met grote groeimogelijkheden een grotere prijsstijging tijdens de IPO waar te nemen is. De verwachting is hierdoor dat Unicorns een significant effect hebben op de mate van underpricing.

H1: Unicorns hebben een positief effect op het gemiddelde van underpricing, gegeven het volume en de marktkapitalisatie.

Vervolgens wordt er gekeken of er verschil is tussen de groep 'Unicorns' en de specifiekere groep Non-unicorns, genaamd 'internetbedrijven'. Gezien Simon (2016) ook aanduidt dat Unicorns voornamelijk IT-gerichte bedrijven betreffen, is de verwachting dat er statistisch gezien geen verschil tussen de twee groepen waarneembaar zal zijn en dat Unicorns en internetbedrijven dezelfde mate van underpricing meten.

H2: Het gemiddelde van underpricing verschilt niet tussen Unicorns en internetbedrijven, gegeven het volume en de marktkapitalisatie.

3. Data en methodologie

Dit hoofdstuk zal eerst het selectieproces van de bedrijven die tot de categorieën ‘Unicorns’ en ‘Non-unicorns’ behoren beschrijven. Vervolgens zullen de gebruikte variabelen van deze paper individueel worden toegelicht en worden de beschrijvende statistieken gepresenteerd. Als laatste zal de methodologie worden besproken.

3.1 Samenstelling Unicorns

De dataset van de categorie ‘Unicorns’ in deze paper is handmatig samengesteld. Allereerst wordt er bepaald welke bedrijven tot deze categorie behoren. Lee (2013) geeft naast de definitie van een Unicorn ook de bedrijven die in het jaar 2013 tot deze “Unicorn Club” behoorden. Deze selectie aan Unicorns is verder uitgebreid met de lijst op Fortune (2016). De “Unicorn List” toont de samenstelling aan private bedrijven die in 2016 op tenminste één miljard dollar waren gewaardeerd. Deze lijst is gebaseerd op een combinatie van data uit PitchBook, CB Insights en het eigen onderzoek van Fortune. Als laatste is voor het verkrijgen van een geüpdatet en actuele lijst aan Unicorns in deze paper ook gebruik gemaakt van twee soorten Unicorn lijsten op Techcrunch. De eerste lijst, “The Crunchbase Unicorn Leaderboard”, bevat een brede samenstelling van alle huidige wereldwijde private bedrijven die momenteel op tenminste één miljard dollar zijn gewaardeerd (TechCrunch, 2019). De tweede lijst, “The Crunchbase Exited Unicorns Leaderboard”, bevat de bedrijven die in het verleden als privaat bedrijf een waardering van tenminste één miljard dollar hebben bereikt en vervolgens zijn overgenomen óf door middel van een IPO naar de beurs zijn gegaan (TechCrunch, 2019). Deze twee lijsten worden wekelijks bijgewerkt en zijn samengesteld op basis van de Crunchbase dataset en marktdata. Van deze twee lijsten worden waarderingen van (voormalige) Unicorns die op een geloofwaardige wijze zijn gerapporteerd maar niet officieel bevestigd zijn, niet meegenomen in de dataset van deze paper. De selecties aan Unicorns uit de vier bovenstaande lijsten worden uiteindelijk gecombineerd toegevoegd aan de dataset van deze paper.

Tot slot zullen er voor de analyse van deze paper verschillende aannames worden gemaakt voor het creëren van de categorie ‘Unicorns’. Alleen de Unicorns die daadwerkelijk naar de beurs zijn gegaan worden meegenomen. Bovendien is voor het verkrijgen van de data ook van belang dat deze Unicorns momenteel nog aan een beurs genoteerd staan. Van Unicorns die momenteel nog privaat zijn of zijn overgenomen is het verkrijgen van data namelijk niet mogelijk. Unicorns die hier niet aan voldoen, zoals ‘AirBnB’ en ‘Space-X’, worden in deze paper niet meegenomen. Verder zullen alleen de Unicorns worden geselecteerd die in de Verenigde Staten aan de NYSE (New York Stock Exchange) of de Nasdaq genoteerd zijn. Bedrijven zoals ‘Zalando’, dat genoteerd staat in Duitsland, en ‘Xiaomi’, dat genoteerd is in Hong Kong, worden

hierdoor ook buiten beschouwing gelaten. Als laatste worden in deze paper alleen de Unicorns die vanaf 2009 naar de beurs zijn gegaan in de dataset meegenomen. Het jaar 2009 was het jaar na de financiële crisis van 2007 en 2008 en in dit jaar werd er in alle indices de bodem neergelegd voor de huidige bull market (Yahoo Finance). Ook omvat de periode 2009 tot en met 2019 precies de data van het afgelopen decennium. Een bedrijf als 'Vonage', dat in 2006 naar de beurs is gegaan, valt door deze aanname ook af. Deze aannames worden allemaal handmatig opgezocht vanuit Yahoo Finance en uiteindelijk zal er in deze paper gebruik worden gemaakt van een steekproef met 74 Unicorns.

3.2 Samenstelling Non-unicorns

De dataset van de categorie 'Non-unicorns' is samengesteld met behulp van de dataset "Founding dates for firms going public in the U.S. during 1975-2018 (updated March 2019)" gebruikt in de paper "Why Has IPO Underpricing Changed Over Time" (Loughran & Ritter, 2004) en te vinden op de website van Ritter (2019). Deze dataset beschikt over 10.954 bedrijven die tussen 1975 en april 2019 in de Verenigde Staten naar de beurs zijn gegaan en is samengesteld op basis van data uit CRSP. Bedrijven die geen betrouwbare oprichtingsdatum hebben, zijn in deze dataset buiten beschouwing gelaten (Ritter, 2019). Aan deze lijst met IPO's zijn vervolgens ook de meest recente IPO's uit de maanden mei en juni in 2019 toegevoegd. Deze recente beursgangen zijn verkregen via Nasdaq.

Vervolgens worden alle Unicorns die in Sectie 3.1 geselecteerd zijn uit de dataset gehaald én worden ook de bedrijven die voor 2009 naar beurs zijn gegaan, net als bij de categorie 'Unicorns', buiten beschouwing gelaten. De aanname is dat bij deze bedrijven de IPO na 2008 heeft plaatsgevonden. Daaropvolgend is er voor het overeenkomen van de categorieën 'Unicorns' en 'Non-unicorns' via Yahoo Finance onderzocht of de overgebleven bedrijven ook daadwerkelijk in de Verenigde Staten genoteerd staan. Alleen de bedrijven die specifiek aan de NYSE óf de Nasdaq Global Select Market (NasdaqGS) genoteerd staan, worden meegenomen in deze paper. Bedrijven die genoteerd staan aan de Nasdaq Global Market (NasdaqGM), de Nasdaq Capital Market (NasdaqCM), de NYSE American óf de Over-The-Counter-Market (OTC-Market) worden buiten beschouwing gelaten. Deze markten zijn minder toegankelijk, waardoor de bedrijven op deze markten over minder liquiditeit zullen beschikken. Ellul en Pagano (2006) laten zien dat hoe minder liquide een aandeel na de IPO is, hoe groter de IPO underpricing zal zijn. Deze bedrijven met minder liquiditeit kunnen hierdoor de analyse van deze paper een vertekend beeld geven. Hetzelfde geldt voor bedrijven die als 'penny stocks' worden gezien. 'Penny stocks' zijn aandelen van bedrijven die tegen een prijs lager dan vijf dollar per aandeel worden verhandeld (SEC, 2013). Verder worden ook de bedrijven die voor hun eigen IPO nog niet bestonden niet meegenomen in deze paper. Deze bedrijven zijn gecreëerd door middel van

het ophalen van kapitaal bij de IPO zelf, zoals een ‘closed-end fund’ of een ‘special purpose acquisition company’ (SPAC). Hierbij wordt het opgehaalde kapitaal uit de IPO geïnvesteerd in respectievelijk een portefeuille van gecombineerde bezittingen (Chen, 2019) of een mogelijke overname van een willekeurig bedrijf (Young, 2019). Als laatste worden de bedrijven die van de beurs zijn gehaald door middel van een overname of fusie tevens niet in de dataset meegenomen. Uiteindelijk wordt er in deze paper gebruik gemaakt van een steekproef met 663 Non-unicorns.

Tot slot, wordt er aan alle bedrijven een dummy variabele toegevoegd voor wanneer het een internet IPO betreft. Dit wordt onderzocht door middel van de dataset “Internet IPOs” gebruikt in de paper “Why Has IPO Underpricing Changed Over Time” (Loughran & Ritter, 2004), te vinden op de website van Ritter (2019). De identificatie van internet IPO’s is hierin gedaan op basis van het fuseren van de internet identificaties van ‘Thomson Financial Securities Data’, ‘Dealogic’ en ‘IPOMonitor.com’.

3.3 Variabelen

Na het selecteren van de bedrijven per categorie, zal de dataset worden aangevuld met data van de variabelen omtrent een IPO. In deze paper worden er verschillende formules gebruikt voor het verkrijgen van deze variabelen.

$$Marktkap = N * P_0 \quad (1)$$

In bovenstaande vergelijking 1 is N het aantal uitgegeven aandelen (*number of shares offered*) bij de IPO. Het aantal uitgegeven aandelen kan betrekking hebben op nieuwe aandelen óf op bestaande aandelen die door de voormalige aandeelhouders worden aangeboden (Bulbank, 2019). Per bedrijf wordt het aantal uitgegeven aandelen verkregen vanuit Nasdaq (2019). Verder is P_0 in bovenstaande vergelijking 1 de uitgifteprijs (*offer price*) van het aandeel van een bedrijf bij de IPO. De uitgifteprijsen van de bedrijven in deze paper worden verkregen via Renaissance Capital (2019) en Nasdaq (2019). *Marktkap* is de marktkapitalisatie (*market capitalization*) van het bedrijf bij de IPO. De marktkapitalisatie is de totale waarde van alle uitstaande aandelen gemeten in dollars (Nasdaq, 2019) en wordt berekend door middel van het aantal uitstaande aandelen te vermenigvuldigen met de uitgifteprijs. In deze paper wordt er ook gebruik gemaakt van het volume van een aandeel op de eerste handelsdag. Het volume is het aantal verhandelde aandelen op een bepaalde handelsdag. Dit verschilt echter met het aantal uitgegeven aandelen, aangezien een individueel aandeel meerdere keren over de toonbank kan gaan gedurende de eerste handelsdag bij de IPO (Dullens, 2018).

$$UP = \frac{(P_1 - P_0)}{P_0} * 100\% \quad (2)$$

Het percentage aan underpricing het van een bedrijf bij de IPO (UP) wordt berekend op basis van de procentuele toename van de slotkoers op de eerste handelsdag (P_1) ten opzichte van de uitgifteprijs van de IPO (P_0). De slotkoers wordt voor ieder bedrijf verkregen vanuit Yahoo Finance. Wanneer er in deze paper underpricing wordt genoemd, wordt er gesproken over *market-adjusted* underpricing, underpricing dat is aangepast voor het marktrendement. Als markten volatiel zijn en er bij de meeste aandelen significante prijsveranderingen bestaan gedurende de gemeten IPO-periode, dan zal de berekende underpricing gecorrigeerd moeten worden voor het rendement van de markt (Agathee, Sannassee, & Brooks, 2012). Hierdoor wordt in de paper vanaf nu de *market-adjusted* underpricing gebruikt.

$$\text{Marketadjusted } UP = UP - R_m \quad (3)$$

R_m is in bovenstaande vergelijking 3 het marktrendement op dezelfde dag als de IPO van het desbetreffende bedrijf. In deze paper wordt er het marktrendement genomen van de S&P 500. Dit is een gewogen gemiddelde index van 500 grote en in de Verenigde Staten gevestigde bedrijven (Standard & Poor's, 2019). Hierdoor correspondeert de S&P 500 met de geselecteerde bedrijven in deze paper. De data van de S&P 500 wordt verkregen via Yahoo Finance. Het marktrendement (R_m) wordt berekend door middel van de procentuele toename van de slotkoers van de S&P 500 op de handelsdag van de IPO (M_t) ten opzichte van de slotkoers van de S&P 500 op de handelsdag vóór de dag van de IPO (M_{t-1}). Dit is weergegeven in vergelijking 4.

$$R_m = \frac{(M_t - M_{t-1})}{M_{t-1}} * 100\% \quad (4)$$

3.4 Beschrijvende statistieken

In onderstaande tabel 1 zijn de beschrijvende statistieken van de gebruikte variabelen 'Uitgifteprijs', 'Slotkoers', 'Underpricing', 'Volume' en 'Marktkapitalisatie' weergegeven. Opvallend hierin is dat het gemiddelde aan underpricing in de groep 'Unicorns' 39,14 procent bedraagt, ten opzichte van 14,85 procent bij de groep 'Non-unicorns'. Verder is interessant dat het gemiddelde volume op de eerste handelsdag bij Unicorns hoger ligt dan bij de categorie 'Non-unicorns', respectievelijk 44 miljoen en 10,7 miljoen omvat. Ook is de gemiddelde marktkapitalisatie bij Unicorns hoger. Beide variabelen weergegeven bij Unicorns tevens een hogere standaarddeviatie.

Tabel 1: Beschrijvende statistieken.

Variabelen	Observaties	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Min	Max
<u>Gecombineerd</u>					
Uitgifteprijs (\$)	663	17,73	9,18	6,00	165,90
Slotkoers (\$)	663	20,88	11,07	0,55	149,01
Underpricing (%)	663	17,56%	30,40%	-91,85%	205,54%
Volume	663	14.400.000	34.800.000	100.000	574.000.000
Marktkapitalisatie	663	428.000.000	1.360.000.000	14.400.000	21.800.000.000
<u>Unicorn</u>					
Uitgifteprijs (\$)	74	22,65	20,36	6,26	165,90
Slotkoers (\$)	74	30,35	21,20	6,60	149,01
Underpricing (%)	74	39,14%	38,29%	-23,38%	163,21%
Volume	74	44.000.000	79.000.000	671.400	574.000.000
Marktkapitalisatie	74	1.320.000.000	3.350.000.000	45.000.000	21.800.000.000
<u>Non-unicorn</u>					
Uitgifteprijs (\$)	589	17,11	6,32	6,00	91,00
Slotkoers (\$)	589	19,69	8,33	0,55	70,00
Underpricing (%)	589	14,85%	28,15%	-91,85%	205,54%
Volume	589	10.700.000	21.600.000	100.000	457.000.000
Marktkapitalisatie	589	316.000.000	764.000.000	14.400.000	15.800.000.000

3.5 Methodologie

Voor het beantwoorden van de twee hypothesen, wordt er gemaakt van lineaire regressiemodellen. Bij een lineair regressiemodel is het van belang dat de coëfficiënt BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) is. Hierbij moet het model aan de vijf aannames van een klassiek lineair regressiemodel (CLRM) voldoen.

De eerste aanname zegt dat het gemiddelde van de error gelijk moet zijn aan nul (*Non-zero mean errors*). Echter zal dit in deze paper geen probleem geven, omdat het gemiddelde van de error wordt opgenomen in de constante. Het beïnvloedt dus niet de waarde en de standarderror van de geïnteresseerde coëfficiënt. De tweede aanname gaat over heteroscedasticiteit. Deze aanname stelt dat de variantie van de errors constant hoort te zijn (homoscedasticiteit). Wanneer dit niet het geval is, zal het testen van de hypothesen gebrekkig verlopen door invalide standaard errors. Heteroscedasticiteit kan worden gevonden door middel van de “White test” (White, 1980). De oplossing hiervoor is het gebruik maken van

‘White standaard errors’ bij de regressie door middel van het toevoegen van “robust”. De derde aanname stelt dat de errors in de regressie niet gecorreleerd moeten zijn. Dit zal namelijk ook zorgen voor invalide standaard errors, met als gevolg dat de conclusies omtrent hypothesen fout verlopen. Gecorreleerde errors kunnen gevonden worden door middel van een “Breusch-Godfrey test” en het toevoegen van controle variabelen voor verschillende groepen kan hiervoor een oplossing bieden. De vierde aanname is nodig voor de consistentie van de coëfficiënt. Deze gaat over het probleem van endogeniteit, waarbij de errors met de onafhankelijke variabelen gecorreleerd zijn. Eén van de oplossingen hiervoor is het toevoegen van weggelaten variabelen aan het model. In deze paper worden er twee controle variabelen toegevoegd aan de regressies. De eerste controlevariabele is het volume op de eerste dag van de IPO. De tweede controlevariabele is de marktkapitalisatie bij de IPO. De laatste aanname stelt dat de errors normaal verdeeld horen te zijn. Hierbij is het van belang dat het aantal bedrijven voor de verschillende groepen groot genoeg is. Volgens de centrale limietstelling volgt de steekproef een normale verdeling wanneer de steekproefgrootte groter is dan 30 (Alwan, Craig, Duckworth, McCabe, & Moore, 2011), hierdoor zal dit in deze paper geen probleem vormen.

De eerste hypothese stelt dat Unicorns een positief effect hebben op het gemiddelde van underpricing, gegeven het volume en het aantal uitgegeven aandelen. Hieronder staan de gebruikte vergelijkingen hiervoor. Vergelijking 5 laat de enkelvoudige lineaire regressie zien en vergelijking 6 toont de meervoudige lineaire regressie. Door middel van een tweezijdige t-test zal worden getest of de nulhypothese ($\beta_1=0$) bij deze lineaire regressie wel of niet verworpen zou moeten worden.

$$\text{Underpricing} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Unicorn} + u_i \quad (5)$$

$$\text{Underpricing} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Unicorn} + \beta_2 * \text{Volume} + \beta_3 * \text{Marktkapitalisatie} + u_i \quad (6)$$

De tweede hypothese stelt dat het gemiddelde van underpricing gelijk is voor Unicorns en internetbedrijven, de rest gelijkblijvend (ceteris paribus). Aan de regressies wordt nu ook de dummy variabele ‘Internet’ toegevoegd. Hieronder staan de gebruikte enkele en meervoudige regressie (vergelijking 7 en 8). Door middel van een F-test zal worden getest of de nulhypothese ($\beta_1= \beta_2$) bij deze lineaire regressie wel of niet verworpen zou moeten worden.

$$\text{Underpricing} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Unicorn} + \beta_2 * \text{Internet} + u_i \quad (7)$$

$$\text{Underpricing} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Unicorn} + \beta_2 * \text{Internet} + \beta_3 * \text{Volume} + \beta_4 * \text{Marktkapitalisatie} + u_i \quad (8)$$

4. Resultaten

Dit hoofdstuk zal de belangrijkste resultaten van de twee hypothesen in deze paper bespreken. De twee hypothesen worden individueel belicht en gepresenteerd in een tabel.

4.1 Hypothese 1

De eerste hypothese stelt dat Unicorns een positief effect hebben op het gemiddelde van underpricing, gegeven het volume en de marktkapitalisatie. Onderstaande tabel 2 laat de resultaten bij deze hypothese zien. Deze tabel toont de enkelvoudige en meervoudige regressie uit Sectie 3.5 (vergelijking 5 en 6). De enkelvoudige regressie geeft aan dat het zijn van een Unicorn het gemiddelde aan underpricing verhoogt met 0,243 punten oftewel 24,3 procent. De t-statistiek is 5,31. Hierdoor wordt de nulhypothese met een significantieniveau van 0,1 procent verworpen en hebben Unicorns effect op de mate van underpricing. Als een bedrijf geen Unicorns is, dan geldt dat de gemiddelde underpricing gelijk is aan 0,149 punten oftewel 14,9 procent. Dit werd ook gevonden bij de beschrijvende statistieken in Sectie 3.4.

Voor het verkrijgen van een meervoudige regressie zijn vervolgens de twee controle variabelen, 'Volume' en 'Marktkapitalisatie', toegevoegd aan het model. 'Volume' en 'Marktkapitalisatie' zijn beide positief gecorreleerd met 'Unicorns', respectievelijk 0,3 en 0,23 (appendix 1 en 2). Het toevoegen van de controle variabelen zorgt voor consistentie van de coëfficiënt. De meervoudige regressie laat zien dat er bij de enkelvoudige regressie een negatieve bias had, de coëfficiënt is te laag geschat. Hierdoor zal het zijn van een Unicorn nu het gemiddelde aan underpricing verhogen met 0,263 punten oftewel 26,3 procent, de rest gelijkblijvend. Met een t-statistiek van 5,55 wordt ook hier de nulhypothese met een significantieniveau van 0,1 procent verworpen. Unicorns hebben dus ook bij de meervoudige regressie een positief effect op de mate van underpricing. Wanneer een bedrijf geen Unicorn is, zal de gemiddelde underpricing 15,5 procent bedragen.

Tabel 2: Resultaten hypothese 1.

	(1)	(2)
	Underpricing	Underpricing
Unicorn	0,243*** (5,31)	0,263*** (5,55)
Volume		-0,0000000000294 (-0,04)
Marktkapitalisatie		-0,0000000000187 (-0,89)
Constante	0,149*** (12,80)	0,155*** (13,13)
R ²	0,0634	0,0705
N	663	663

t-statistiek tussen haakjes

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

4.2 Hypothese 2

De tweede hypothese stelt dat er geen verschil zal zijn in de mate van underpricing tussen Unicorns en de specifiekere groep Non-unicorns, genaamd 'internetbedrijven'. Er wordt gekeken of de groep 'Unicorns' hetzelfde meet als de groep 'internetbedrijven'. Onderstaande tabel 3 laat de resultaten bij deze hypothese zien. Deze tabel geeft de meervoudige regressies met de opgenomen dummy variabele 'Internet' weer (vergelijking 7 en 8). Zonder de controle variabelen toont de eerste regressie dat wanneer een bedrijf een Unicorn is, de gemiddelde hoeveelheid aan underpricing met 0,251 punten oftewel 25,1 procent, de rest gelijkblijvend. Deze coëfficiënt is significant bij een significantieniveau van 0,1 procent. Bij een significantie van 5 procent heeft ook het zijn van een internetbedrijf bij de eerste regressie een significant positief effect op de mate van underpricing. Een internet bedrijf doet de gemiddelde underpricing met 0,077 punten stijngen oftewel met 7,7 procent, de rest gelijkblijvend. Een bedrijf dat geen Unicorn is, noch een internetbedrijf heeft een gemiddelde underpricing van 14 procent. In de tweede regressie zijn de controle 'Volume' en 'Marktkapitalisatie' toegevoegd. De coëfficiënt van het zijn van een Unicorn blijkt bij de eerste regressie een negatieve bias te hebben. Als een bedrijf een Unicorn is, zal nu de gemiddelde underpricing stijngen met 0,271 punten oftewel 27,1 procent, de rest gelijkblijvend. Bovendien blijft het een significant effect hebben bij een

significantieniveau van 0,1 procent. Internetbedrijf hebben nu geen significant effect meer op de mate van underpricing.

Om te testen of Unicorns en de groep met internetbedrijven hetzelfde meten, zal er gebruik worden gemaakt van de eerste regressie, omdat internetbedrijven hier wel een significant effect hebben op de mate van underpricing. Het verschil in de gemiddelden wordt getest door middel van een F-test. Een F-statistiek van 9,21 geeft een P-waarde van 0,0025 (appendix 3). Met een significantieniveau van 5 procent zal de nulhypothese worden verworpen, echter met een significantieniveau van 0,1 procent niet. In deze paper wordt er gebruik gemaakt van een significantieniveau van 5 procent, waardoor de nulhypothese gewoon wordt verworpen. Hierdoor zal er wel verschil zijn in de gemiddelde underpricing tussen Unicorns en de groep internetbedrijven, in tegenstelling tot de verwachtingen.

Tabel 3: Resultaten hypothese 2.

	(1)	(2)
	Underpricing	Underpricing
Unicorn	0,251*** (5,47)	0,271*** (5,70)
Internet	0,0770* (2,00)	0,0758 (1,96)
Volume		-0,0000000000873 (-0,12)
Marktkapitalisatie		-0,0000000000172 (-0,83)
Constante	0,140*** (11,49)	0,147*** (11,85)
R ²	0,0689	0,0759
N	663	663

t-statistiek tussen haakjes

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

5. Conclusie en discussie

Deze paper kijkt naar het verschil in underpricing tussen de groep 'Unicorns' en de categorie 'Non-unicorns' bij IPO's vanaf 2009. Unicorns zijn private startup ondernemingen, ontstaan na 2003, die worden gewaardeerd op tenminste één miljard dollar door publieke of private marktinvesteerders. De groep Non-unicorns omvatten de overige bedrijven die in dezelfde periode naar de beurs zijn gegaan. Binnen deze groep wordt er onderscheidt gemaakt in internetbedrijven. De onderzoeksvraag van deze paper luidt:

In hoeverre is er verschil in underpricing tussen Unicorns en Non-unicorns bij de IPO vanaf 2009?

Om antwoord te geven op de onderzoeksvraag van deze paper, wordt er gekeken naar het effect van het zijn van een Unicorn op de mate van underpricing en wordt er gekeken naar het verschil in underpricing tussen Unicorns en de gerelateerde groep internetbedrijven. De resultaten van deze paper laten zien dat Unicorns een significant positief effect hebben op de mate van underpricing bij de IPO, de rest gelijkblijvend. Wanneer een bedrijf een Unicorn is, zal de gemiddelde underpricing toenemen met 26,3 procent. Simon (2016) beschrijft Unicorns als bedrijven met een groot groeipotentieel. Maksimovic en Unal (1993) observeren weer bij bedrijven met grote groeimogelijkheden een grotere prijsstijging tijdens de IPO. Hierdoor zou het groeipotentieel als karakteristiek van Unicorns mogelijk een bedrage kunnen leveren aan de mate van underpricing. Simon (2016) omschrijft Unicorns als voornamelijk IT-gerichte bedrijven. Echter blijkt in deze paper dat op het gebied van underpricing Unicorns wel degelijk een unieke categorie zijn. De resultaten uit hypothese 2 laten namelijk zien dat er statistisch gezien verschil is in de mate van underpricing tussen de categorie 'Unicorns' en een groep met internetbedrijven. Unicorns en internetbedrijven meten beide een andere mate van underpricing. Concluderend kan er op basis van de twee hypothesen worden gesteld er dusdanig verschil zit in underpricing tussen Unicorns en de groep 'Non-unicorns' bij de IPO vanaf 2009. Deze paper is echter een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Zo kijkt deze paper alleen naar bedrijven in de Verenigde Staten en wordt er alleen een selectie aan bedrijven in de data meegenomen. Voor het beter begrijpen van Unicorns en het kunnen doen van implementaties aan de hand van het niveau van underpricing binnen deze groep, is vervolgonderzoek in deze unieke categorie hierdoor noodzakelijk. Dit recentelijke fenomeen beschikt namelijk nog niet over grote hoeveelheden aan wetenschappelijk literatuur, terwijl deze groep bedrijven wel al momenteel aan hun opmars bezig zijn. In deze paper is er alleen gekeken naar het niveau aan underpricing bij de IPO. Echter kan het bij deze groep ook interessant zijn om te kijken naar de lange termijn prestaties na de beursgang. Wellicht dat het hoge niveau aan underpricing slechts een overreactie blijkt te zijn en dit over de tijd heen, relatief gezien, geneutraliseerd wordt.

6. Referenties

Agathee, U. S., Sannassee, R. V., & Brooks, C. (2012). The underpricing of IPOs on the Stock Exchange of Mauritius. *Research in International Business and Finance*, 26(2), 281–303.

Beatty, R. P., & Ritter, J. R. (1986). Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Financial Economics*, 15(1), 213–232.

Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance* (3de dr.). Cambridge University Press.

Bulbank, U. (2019). Public Offering of Shares - UniCredit Bulbank. Geraadpleegd, van <https://www.unicreditbulbank.bg/en/corporate-clients/investment-banking/capital-markets/public-offering-shares/>

Chen, J. (2019). Offering Price. Geraadpleegd, van Investopedia website: <https://www.investopedia.com/terms/o/offeringprice.asp>

Chen, J. (2019). Should You Be Open to a Closed-End Fund? Geraadpleegd, van Investopedia website: <https://www.investopedia.com/terms/c/closed-endinvestment.asp>

Cornelli, F., & Goldreich, D. (2001). Bookbuilding and Strategic Allocation. *The Journal of Finance*, 56(6), 2337–2369.

Dambra, M., Field, L. C., & Gustafson, M. T. (2015). The JOBS Act and IPO volume: Evidence that disclosure costs affect the IPO decision. *Journal of Financial Economics*, 116(1), 121–143.

Draho, J. (2004). *The IPO Decision: Why and how Companies Go Public*. Edward Elgar Publishing.

Dullens, Y. T. (2018). Underpricing in the IPO market. Geraadpleegd van <https://thesis.eur.nl/pub/43164>

Eakins, S. G., & Mishkin, F. S. (2016). *Financial Markets and Institutions* (8ste dr.). Pearson.

Ellul, A., & Pagano, M. (2006). IPO Underpricing and After-Market Liquidity. *The Review of Financial Studies*, 19(2), 381–421.

Fan, J. S. (2016). *Regulating Unicorns: Disclosure and the New Private Economy*. *Boston College Law Review*, 57, 583–642.

Fortune. (2016). The Unicorn List. Geraadpleegd, van Fortune website: <https://fortune.com/unicorns/2016/>

Grossman, S. J., & Miller, M. H. (1988). Liquidity and Market Structure. *The Journal of Finance*, 43(3), 617–633.

Ibbotson, R. G., & Ritter, J. R. (1995). Chapter 30 Initial public offerings. In *Finance: Vol. 9. Handbooks in Operations Research and Management Science* (pp. 993–1016).

Lee, A. (2013). Welcome To The Unicorn Club: Learning From Billion-Dollar Startups. van TechCrunch website: <http://social.techcrunch.com/2013/11/02/welcome-to-the-unicorn-club/>

Maksimovic, V., & Unal, H. (1993). Issue Size Choice and “Underpricing” in Thrift Mutual-to-Stock Conversions. *The Journal of Finance*, 48(5), 1659–1692.

Nasdaq. (2019). Initial Public Offerings (IPOs). Geraadpleegd, van NASDAQ.com website: <https://www.nasdaq.com/markets/ipos/>

Nasdaq. (2019). Recently Priced IPOs for June 2019. Geraadpleegd, van NASDAQ.com website: <https://www.nasdaq.com/markets/ipos/activity.aspx?tab=pricings>

Nasdaq Financial Glossary. (2019). Definition of Market capitalization. Geraadpleegd, van NASDAQ.com website: <https://www.nasdaq.com/investing/glossary/m/market-capitalization>

Renaissance Capital. (2019). IPOs. Geraadpleegd, van Renaissance Capital website: <https://www.renaissancecapital.com>

Ritter, J. R. (2015). Money Left on the Table in IPOs by Firm. Geraadpleegd van <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/files/2015/08/Money-Left-on-the-Table-in-IPOs-by-Firm-2015-08-04.pdf>

Ritter, J. R. (2019). IPO Data. Geraadpleegd, van Jay R. Ritter website: <https://site.warrington.ufl.edu/ritter/ipo-data/>

Ritter, J. R. (2019). Founding dates for firms going public in the U.S. during 1975-2018 (updated March 2019).

Rock, K. (1986). Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, 15(1), 187–212.

SEC. (2013). Penny Stock Rules. Geraadpleegd, van <https://www.sec.gov/fast-answers/answerspennyhtm.html>

Simon, J. P. (2016). How to Catch a Unicorn: An exploration of the universe of tech companies with high market capitalisation (Nr. JRC100719). Geraadpleegd van Joint Research Centre (Seville site) website: <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc100719.html>

Statista. (2019). Number of IPOs in the U.S. 1999-2018. Geraadpleegd van Statista website: <https://www.statista.com/statistics/270290/number-of-ipos-in-the-us-since-1999/>

Standard & Poor's. (2019). S&P 500 - S&P Dow Jones Indices. Geraadpleegd, van <https://us.spindices.com/indices/equity/sp-500>

Stemler, A. R. (2013). The JOBS Act and crowdfunding: Harnessing the power—and money—of the masses. *Business Horizons*, 56(3), 271–275.

TechCrunch. (2019). The Crunchbase Exited Unicorn Leaderboard. Geraadpleegd, van TechCrunch website: <http://social.techcrunch.com/unicorn-leaderboard/exited/>

TechCrunch. (2019). The Crunchbase Unicorn Leaderboard. Geraadpleegd, van TechCrunch website: <http://social.techcrunch.com/unicorn-leaderboard/>

White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. 48(4).

Young, J. (2019). What is a Special Purpose Acquisition Company (SPAC)? Geraadpleegd, van Investopedia website: <https://www.investopedia.com/terms/s/spac.asp>

7. Appendix

Appendix 1

Tabel 4: Correlatie 'Unicorns' met 'Volume'.

	Unicorn	Volume
Unicorn	1,00	-
Volume	0,30	1,00

Appendix 2

Tabel 5: Correlatie 'Unicorns' met 'Marktkapitalisatie'.

	Unicorn	Marktkapitalisatie
Unicorn	1,00	-
Marktkapitalisatie	0,23	1,00

Appendix 3

Tabel 6: F-test Hypothese 2.

Unicorn - Internet = 0	
F-statistiek (1,660)	9,21
P-waarde	0,0025