



LUNDS UNIVERSITET
Ekonomihögskolan

Företagsekonomiska institutionen

FEKH89

Företagsekonomi: Examensarbete i finansiering på kandidatnivå

VT 2020

Övertilldelning – vinst för alla parter eller en gratis lunch för banken?

En studie om övertilldelningsarrangemang i svenska börsintroduktioner

Författare: Emil Jakobsson, Wilhelm Sondén och William Wiksell

Handledare: Göran Anderson

Sammanfattning

Titel	Övertilldelning – vinst för alla parter eller en gratis lunch för banken?
Seminariedatum	3:e Juni 2020
Kurs	FEKH89, Företagsekonomi: Examensarbete i finansiering på kandidat-nivå, 15 högskolepoäng
Författare	Emil Jakobsson, Wilhelm Sondén och William Wiksell
Handledare	Göran Anderson
Nyckelord	Börsintroduktion, övertilldelningsarrangemang, övertilldelningsoption, underprissättning och prisstabilisering.
Syfte	Studiens syfte är att undersöka huruvida ÖTA uppnår dess eftersträlvade effekter gällande börsintroduktioner i Sverige och undersöka om arrangemanget ligger i garantens, emittentens, respektive investerarens bästa intresse.
Metod	Studien är kvantitativ och genomför hypotesprövningen genom fyra linjära regressioner, vilka mäter underprissättning samt prisstabilisering genom marknadsjusterad avkastning respektive volatilitet.
Teoretiskt ramverk	Tidigare studier innefattar primärt empiriska undersökningar av underprissättning i allmänhet, samt ÖTA:s påverkan på underprissättning och prisstabilisering i synnerhet. Tidigare forskning inom området är ej överens om innefattandet av ÖTA är fördelaktigt ur dessa två aspekter.
Empiri	Urvalet består av 196 börsintroduktioner i Sverige mellan 2009 och 2020, hämtade från Bloomberg Professional.
Resultat och Slutsats	Studien finner inte mindre underprissättning när övertilldelningsarrangemang inkluderas. Dessutom konkluderas det att prisstabiliseringens effekter inte har en signifikant påverkan på aktiepriset i sekundärmarknaden. Således, medan arrangemanget innefattar fördelar för syndikatet, lämnar fördelarna för investerare och emittent i övrigt att önska.

Summary

Title	Övertilldelning – vinst för alla parter eller en gratis lunch för banken?
Seminar date	3 rd of June 2020
Course	FEKH89, Degree Project Undergraduate level, Business Administration, Undergraduate level, 15 ECTS
Authors	Emil Jakobsson, Wilhelm Sondén och William Wiksell
Advisor	Göran Anderson
Keywords	Initial Public Offerings (IPO), over-allotment arrangements (OAA), over-allotment options (OAO), underpricing and price stabilization.
Purpose	The purpose of this report is to study whether OAA achieves its desired effects regarding IPOs in Sweden and to examine whether the arrangement is in the best interest of the underwriter, issuer and investor.
Methodology	The report is quantitative and conducts the hypothesis testing is made through four regressions, which measures underpricing and price stabilization, through marketadjusted returns and volatility respectively.
Theoretical framework	Previous studies primarily include empirical analysis of underpricing in general, as well as OAA's impact on underpricing and price stabilization. Earlier research in the field does not agree on the benefits of including OAA from these two aspects.
Empirical foundation	The samples consists of 196 IPOs conducted in Sweden between 2009 and 2020, gathered from Bloomberg Professional.
Results and conclusion	The report finds no less underpricing in IPOs where OAA is included. In addition, it is concluded that the effects of price stabilization do not have a significant impact on the share price in the secondary market. Thus, while the arrangement includes benefits for the underwriter, the benefits for the investors and the issuer are not seen to the same extent.

Förord

Författarna vill först och främst tacka Göran Anderson för att han bidragit med insikter och goda råd under arbetet. Författarna vill även uttrycka tacksamhet till Anamaria Cociorva för hennes tillgänglighet och stöd gällande den ekonometriska metoden. Deras bidrag har varit avgörande för uppsatsen färdigställande.

Emil Jakobsson, Wilhelm Sondén och William Wiksell.

Begreppslista

Emittent: Ett bolag eller en juridisk person som ger ut värdepapper i samband med en börsintroduktion (Finansinspektionen, 2007).

Blanking: En försäljning av en finansiell tillgång som säljaren inte äger, genom inlåning från en part som innehar den finansiella tillgången. Tillgången återlämnas till långivaren vid senare tidpunkt, vid vilken säljaren förväntar sig ett lägre tillgångsvärde (Finansinspektionen, 2020).

Garant(er): (På engelska: Underwriter). Den, eller de, finansiella agent(er) som ansvarar för introduktionen och åtar sig förmedla aktier till investerare mot en avgift ("spreaden") (Finansinspektionen, 2007). Ej att förväxla med garanten vars roll är ett teckningsåtagande vid ej fulltecknat erbjudande.

Introduktionspris: I samband med en börsintroduktion är introduktionspriset det pris investerare erbjuds att teckna aktien för (Finansinspektionen, 2007).

Sekundärmarknad: Handelsplats där investerare kan utbyta innehav av värdepapper, i detta fall Nasdaq Stockholm eller Nasdaq First North Premier (Finansinspektionen, 2007).

Spread: Den avgift syndikatet tar för att genomföra introduktionen åt emittenten. Vanligtvis en procentsats av det totala värdet på erbjudandet till marknaden (Finansinspektionen, 2007).

Stabilisering: Köp av en aktie i sekundärmarknaden utförd av ett syndikat för att stödja priset under en förutbestämd tidsperiod (stabiliseringsperiod, se nedan), till följd av ett säljtryck i aktien eller fallande pris (Europeiska Kommissionen, 2016).

Stabiliseringsperiod: Den period som garanten ges att återlämna de lånade aktierna, alternativt återbetala ett förbestämt värde, till aktiernas ursprungliga ägare. Perioden omfattar 30 kalenderdagar från introduktionsdagen (Europeiska Kommissionen, 2016).

Syndikat: Den grupp med garanten som ansvarar för introduktionen benämns syndikat. I syndikatet finns oftast en garant som bär det huvudsakliga ansvaret (Finansinspektionen, 2007).

Övertilldelning: (På engelska: Over-allotment). När syndikatet säljer fler aktier än vad som innefattas av introduktionen genom att låna aktier från befintliga aktieägare i bolaget (Europeiska Kommissionen, 2016).

Övertilldelningsarrangemang (ÖTA): (På engelska: Over-allotment arrangement). Det arrangemang som innefattar övertilldelning av aktier, i kombination med emittentens utgivande av en övertilldelningsoption (Europeiska Kommissionen, 2016).

Övertilldelningsoption (ÖTO): (På engelska: Over-allotment option). Den köpoption emittenten ger syndikatet, där den underliggande tillgången är de utlånade aktierna. Lösenpriset motsvarar introduktionspriset exklusive spread (Europeiska Kommissionen, 2016).

Innehållsförteckning

1. Introduktion	11
1.1 Bakgrund	11
1.2 Problemdiskussion	12
1.3 Syfte	13
1.4 Frågeställningar	13
1.5 Avgränsningar	13
1.6 Disposition	14
1.7 Introduktion till övertilldelningsarrangemang	14
1.7.1 Introduktionsprocessen och övertilldelningsarrangemang	14
1.7.2 Övertilldelningsarrangemang i sekundärmarknaden	16
1.7.3 Formell avkastningsberäkning för syndikatet	16
1.8 Fallstudier	17
1.8.1 EQT – utnyttjande av övertilldelningsoption	17
1.8.2 Bygghemma – stabiliseringsåtgärd i sekundärmarknaden	18
2. Tidigare forskning och hypotesformulering	19
2.1 Juridiskt ramverk för ÖTA	19
2.2 Underprissättning vid börsintroduktioner	20
2.2.1 Teorier inom underprissättning	20
2.3 Övertilldelningsarrangemang och underprissättning	21
2.3.1 Hypotesformulering	24
2.4 Övertilldelningsarrangemang och Prisstabilisering	24
2.4.1 Hypotesformulering	27
2.5 Teorikritik	27
3. Metod	28
3.1 Vetenskaplig utredningsmetodik	28
3.2 Urval	28
3.2.1 Tidsperiod	28
3.2.2 Börslista	29
3.2.3 Urval- och datakriterier	29
3.3 Systematiska fel och bortfallsanalys	29
3.4 Metod för hypotesprövning	30
3.4.1 Regressionsanalys - minstakvadratmetoden	30
3.4.2 Tvåsidigt t-test av signifikansnivå	31
3.6 Diagnostiska tester	31
3.7 Beroende variabler	32
3.7.1 Underprissättning	32
3.7.2 Prisstabilisering	33

3.8 Oberoende variabler	34
3.9 Kontrollvariabler	34
3.9.1 Book build-dummy	34
3.9.2 Lock-up-dummy	35
3.9.3 Tech-dummy	35
3.9.4 Introduktionsstorlek	35
3.9.5 Bolagsvärde (pre-money)	36
3.9.6 Omsättning	36
3.9.7 Tillgångar	36
3.9.8 PE-dummy	37
3.9.9 Företagsålder	37
3.9.10 Andel primäraktier i erbjudandet	37
3.9.11 OMX Stockholm All Share avkastning och volatilitet	38
3.9.12 IPO avkastning och frekvens (månad innan)	38
3.9.13 Sammanfattande tabell över oberoende variabler	39
3.10 Metodkritik	39
4. Resultat	40
4.1 Deskriptiv statistik	40
4.2 Formella tester	45
4.2.1 Diagnostiska tester	45
4.2.2 Regressionsresultat	46
5. Analys och diskussion	50
5.1 Påverkar användandet av övertilldelningarrangemang graden av underprissättning vid börsintroduktioner?	50
5.2 Har övertilldelningarrangemang en stabiliserande effekt på aktiekursen under stabiliseringsperioden?	53
6. Slutsats	58
6.1 Sammanfattning och slutsats	58
6.2 Tankar kring studiens resultat	59
6.3 Vidare forskning	60
7. Källförteckning	61
8. Appendix	67
8.1 Kriterier för regressionsmodell	67
8.2 White test	68
8.3 Jarque-bera normalitetstest	73
8.4 VIF test	75

Tabellförteckning

Tabell 1: sammanställning av relevant forskning inom ÖTA och underprissättning	24
Tabell 2: sammanställning av relevant forskning inom ÖTA och prisstabilisering	27
Tabell 3: urvalskriterier	29
Tabell 4: sammanfattning av diagnostiska tester för regression	32
Tabell 5: sammanfattning över oberoende variabler och förväntat tecken för riktningskoefficienten	39
Tabell 6: skillnader mellan gruppering enligt ÖTA/ej ÖTA	42
Tabell 7: statistik för exklusive ÖTA under stabiliseringsperioden	44
Tabell 8: statistik för ÖTA under stabiliseringsperioden	44
Tabell 9: Jarque-Bera test före och efter winsorisering av ingående data	45
Tabell 10: White:s test för heteroskedasticitet	46
Tabell 11: Ramsey RESET test	46
Tabell 12: regression för underprissättning	47
Tabell 13: regression för volatilitet	48
Tabell 14: regression för marknadsjusterad avkastning	49
Tabell 15: Whites test - underprissättning	68
Tabell 16: Whites test - volatilitet	68
Tabell 17: Whites test - marknadsjusterad avkastning	68
Tabell 18: Whites test - marknadsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)	68
Tabell 19: Ramsey RESET test – Underprissättning	69
Tabell 20: Ramsey RESET test – Volatilitet	70
Tabell 21: Ramsey RESET test – Marknadsjusterad avkastning	71
Tabell 22: Ramsey RESET test – Marknadsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)	72
Tabell 23: VIF test - Underprissättning	75
Tabell 24: VIF test – Volatilitet	75
Tabell 25: VIF test – Marknadsjusterad avkastning	76
Tabell 26: VIF test – Marknadsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)	76
Tabell 27: korrelationsmatris (Underprissättning)	77
Tabell 28: deskriptiv statistik (rådata – tabell)	78
Tabell 29: bolagslista	79

Figurförteckning

Figur 1: illustration över ÖTA	15
Figur 2: illustration över värdepappersinstitutets hypotetiska avkastning vid ÖTA	17
Figur 3: initialt pris och volym i EQT efter börsintroduktion	18
Figur 4: initialt pris och volym i Bygghemma efter börsintroduktion	19
Figur 5: antal börsintroduktioner mot OMX Stockholm All Share över tid	41
Figur 6: årligt aggregerat värde för börsintroduktioner mot OMX Stockholm All Share över tid	41
Figur 7: histogram över börsintroduktioner med ÖTA exkluderat (dag 1 och dag 20)	43
Figur 8: histogram över börsintroduktioner med ÖTA inkluderat (dag 1 och dag 20)	43
Figur 9: indexerad avkastning sedan IPO för båda grupperna	44
Figur 10: Jarque-bera normalitetstest – Underprissättning	73
Figur 11: Jarque-bera normalitetstest – Volatilitet	73
Figur 12: Jarque-bera normalitetstest – Marknadsjusterad avkastning	73
Figur 13: Jarque-bera normalitetstest – Marknadsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)	74

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

“...the Stabilising Manager will be able to borrow from the Selling Shareholder, free of charge, up to [15 percent of the total number of] shares, for purposes of implementing price stabilization.” (Saudi Aramco, 2019, s.243)

Denna formulering går att utläsa i det 658 sidor långa dokumentet som utgör prospektet för världens största börsintroduktion, introduktionen av Saudi Aramco hösten 2019. Bolaget hade, till följd av introduktionens omfattning och dess stora uppmärksamhet (Raval, 2020), anlitat ett 20-tal av världens största och mest framstående investmentbanker (“syndikatet”) (Saudi Aramco, 2019). För att åstadkomma en lyckad introduktion stod syndikatet bland annat inför utmaningen att säkerställa emittentens och investerarnas intressen, likväl som sina egna. Dessa intressen är inte alltid samstämmiga, utan är ofta i konflikt med varandra, vilket utgör ett av de många avgörande dilemman i det ”pussel” som kännetecknar börsintroduktioner (Ritter, 1987). Med detta dilemma i åtanke, har det arrangemang som beskrivs i det inledande citatet ovan vuxit fram, med ändamål att syndikatet ska kunna mitigera denna intressekonflikt. Detta har fått benämningen *övertilldelningsarrangemang* (“ÖTA”)¹, och är numera inte ovanligt att påträffa i denna typ av dokument.

I korthet innebär arrangemanget att syndikatet har möjlighet att sälja fler aktier än vad introduktionen omfattar, vilket de gör genom att låna dessa från större aktieägare. Följaktligen innebär detta att syndikatet säljer aktier de inte äger, och befinner sig således i en kort position i den underliggande aktien. När aktien sedan introduceras på sekundärmarknaden är utfallet tudelat. Vid ett negativt mottagande från marknaden och aktiekursen faller, kan syndikatet köpa tillbaka aktierna billigare i marknaden, något som också ämnar stabilisera det fallande aktiepriset. Alternativt om priset stiger efter introduktionen, kan aktierna köpas tillbaka genom utnyttjandet av en *övertilldelningsoption* (ÖTO)², vilken ges ut av emittenten. Syndikatet kan då köpa tillbaka de utlånade aktierna från emittenten till introduktionspriset och således undvika en förlust, samtidigt som emittenten får fler aktier sålda.

¹ Översättning från engelskans “over-allotment arrangement”. Se avsnitt 1.7 för mer djupgående förklaring och illustration.

² Notera att övertilldelningsoptionen (ÖTO) är en del av, och ska inte förväxlas med, övertilldelningsarrangemanget (ÖTA).

Upplägget förefaller tämligen attraktivt för syndikatet eftersom det kan öka sin avkastning genom att sälja fler aktier utan exponering mot aktiepriset, samt för investerare som får ett skydd mot förlust till följd av syndikatets återköp (Franzke & Schlag, 2003). Investerares begränsade förlust kan även anses öka villigheten att teckna erbjudandet och således öka intresset att delta i introduktionen, vilket är positivt för emittenten (Franzke & Schlag, 2003). Arrangemanget bör således tillåta ett högre introduktionspris, *ceteris paribus*, vilket är synonymt med lägre underprissättning (Bajo et al., 2017). Då det råder särskild osäkerhet kring prissättningen för emittenten vid börsintroduktioner (Ritter & Welch, 2002), kan det även argumenteras att flexibiliteten i aktieantalet leder till att syndikatet mer effektivt kan möta efterfrågan och ytterligare mitigera risken för felprissättning. Sammanfattningsvis, bör detta arrangemang, teoretiskt, leda till minskad underprissättning och agera stabiliserande av aktien efter introduktionen (Franzke & Schlag, 2003; Ruud, 1993). Ett upplägg som gynnar samtliga intressenter vid en börsintroduktion förefaller således tämligen attraktivt för investerare, syndikat och emittent.

ÖTA:s hypotetiska fördelar bekräftas även av dess frekventa förekomst. Användningen av ÖTA är inte begränsad till Saudi Aramco, utan återfinns på flera aktiemarknader internationellt. Medan det numera används hos i princip alla bolag på den amerikanska marknaden (Jiao, Katsuna, & Smith, 2014), kan det observeras hos fler än hälften av alla bolag i Sverige som har introducerats sedan 2009, vilket även sett ökad användning över tid (Bloomberg, 2020).

1.2 Problemdiskussion

Att ÖTA framstår som idealt för alla inblandade parter kan motivera dess frekventa förekomst. Men huruvida det finns faktiskt empiriskt stöd för dess effekter är tvetydigt. Medan fördelarna är mer explicita för syndikatet, som kan sälja fler aktier utan att åta sig större marknadsrisk, är det omdebatterat om fördelar faktiskt åtnjuts av emittenten, utfärdare av optionen, och investerarna (eg. Bajo, Barbi, & Petrella, 2017; Franzke & Schlag, 2003). ÖTA:s förmåga att verka för prisstabilisering och mot underprissättning undersöks i ett begränsat antal studier och uppnår varierande resultat. Majoriteten av de genomförda studierna kan inte påvisa någon positiv effekt, varken gällande graden av underprissättning eller prisstabilisering (eg. Bajo et al., 2017; Chung, Kryzanowski, & Rakita, 2000; Frankze & Schlag, 2003; Hansen, Fuller, & Janjigian, 1987). Gällande andra marknader och tidsperioder kan dock enstaka studier påvisa positiva effekter genom arrangemanget (eg. Jiao et al., 2014; Lewellen, 2006; Ruud, 1993).

Medan forskningen inom området börsintroduktioner är omfattande, särskilt inom underprissättning, är frågan kring ÖTA:s roll i samband med detta jämförelsevis understuderat. På den svenska marknaden är forskningen särskilt begränsad och till författarnas vetskap förekommer det inga tidigare publicerade studier som behandlar ämnet. Detta, tillsammans med dess tvetydiga empiriska underbyggnad internationellt, väcker frågan kring varför majoriteten av bolag som börsintroduceras i Sverige väljer att använda arrangemanget.

1.3 Syfte

Studiens syfte är att undersöka huruvida ÖTA uppnår dess eftersträvade effekter på börsintroduktioner i Sverige och att undersöka om arrangemanget ligger i syndikatets, emittentens, respektive investerarens bästa intresse. Detta undersöks specifikt genom dess potentiella påverkan på underprissättning samt verkningsgraden för dess stabiliseringseffekter på aktiepriset i sekundärmarknaden.

1.4 Frågeställningar

- (1) *Påverkar användandet av ÖTA graden av underprissättning vid börsintroduktioner?*
- (2) *Har ÖTA en stabiliserande effekt på aktiekursen under stabiliseringsperioden?*

1.5 Avgränsningar

Studien omfattar börsintroduktioner på reglerade handelsplatser i Sverige; Nasdaq Stockholm samt Nasdaq First North Premier, under tidsperioden januari 2009 till mars 2020. Tidsperiodens omfattning grundar sig på urvalets storlek, tillgänglighet av data, samt relevans gällande tidpunkten för studiens genomförande och tidigare forskning. Att introduktionerna enkom baseras i Sverige tillförsäkrar att förutsättningarna vad gäller lagstiftning inte skiljer sig åt. Reglerade handelsplatser och övriga handelsplattformar (MTF) har dock inte samma juridiska status, vilket innebär att kraven på informationsgivande inför introduktion från emittenter ej är likvärdiga (Nordic MTF, 2016). Nasdaq har dock upprättat ett särskilda regler för First North Premier som överensstämmer med huvudlistan (Lindahl, 2017).

Börsintroduktionerna avgränsas vidare till den första introduktionen av stamaktier under tidsperioden för respektive bolag. Detta med anledningen att omfattningen av marknads relativa information kan skilja sig mot andra typer av aktieerbjudanden (till exempel preferensaktier, nyemissioner, sekundärnoteringar, särnoteringar), vilket innebär att de olika erbjudandena inte är jämförbara.

ÖTA:s stabiliserande effekt kommer enbart att undersökas inom spannet av de efterföljande 30 kalenderdagarna efter erbjudandets introduktion, under vilka syndikatet är tillåten att bedriva stabiliserande åtgärder i marknaden (Europeiska Kommissionen, 2016). Studien genomförs även med antagande att optionen i arrangemanget (ÖTO) inlöses rationellt av syndikatet enligt rådande teori för amerikanska optioner (Merton, 1973).

1.6 Disposition

Efter den inledande delen introduceras läsaren till en mer ingående förklaring av introduktionsprocessen och ÖTA, tillsammans med två efterföljande fallstudier som beskriver ett scenario där ÖTO utnyttjats och ett scenario där aktierna köps tillbaka i sekundärmarknaden. Detta avsnitt följs av tidigare forskning inom ämnet via en litteraturgenomgång, som behandlar underprissättning och prisstabilisering vid börsintroduktioner anknutet till ÖTA:s påverkan på dessa områden. Även det juridiska ramverket som omger ÖTO tydliggörs i detta avsnitt.

Med de två första delarna av avhandlingen som bakgrund, utvecklas sedan de hypoteser som avses testas följt av den metod som använd för dessa tester. Därefter förmedlas en översikt av den data som används för att undersöka de två frågeställningarna, följt av en analys av ÖTA:s påverkan på underprissättning och prisstabilisering. Avslutningsvis följer slutsats, tankar kring studiens resultat, samt förslag på vidare forskning inom ämnet.

1.7 Introduktion till övertilldelningsarrangemang

1.7.1 Introduktionsprocessen och övertilldelningsarrangemang

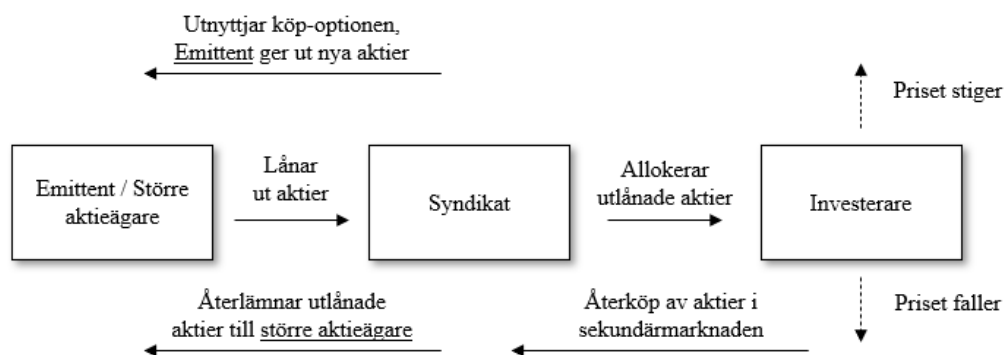
I samband med en börsintroduktion anlitar emittenten i regel en eller flera garanter ("syndikatet"), vars roll är att förmedla erbjudna aktier till potentiella investerare, innan handeln påbörjas i sekundärmarknaden (Finansinspektionen, 2007). Processen är emellertid komplex, vad gäller att bestämma vilket pris per aktie som överensstämmer med marknads förväntningar. Med denna osäkerhet i beaktning, eftersträvar syndikatet att tillgodose sig åtaganden från större investerare att teckna sig för aktier i introduktionen tidigt i processen. Detta ämnar ge positiva signaler till senare investerare om att introduktionen prissättning är attraktiv.

Dessa tidiga investerare har dock möjligheten att minska eller helt dra tillbaka sitt teckningsåtagande, fram tills dess att handeln i aktien påbörjats (Finansinspektionen, 2007). Syndikatet, som förpliktat sig att sälja ett bestämt antal aktier (vid en s.k. *firm commitment*

överenskommelse), exponeras således mot den potentiella risken att behöva behålla aktier som det förväntats ha sålt till investerare. Detta innebär vidare att syndikatet riskerar avyttra dessa aktier i sekundärmarknaden till ett lägre pris än det köpt aktierna för (Hansen et al., 1987).

För att undkomma detta problem kan syndikatet istället välja att över-sälja erbjudandet innan första handelsdagen, i förväntan att vissa investerare kommer dra tillbaka sina åtaganden att köpa aktier (Muscarella, Peavy & Vetsuypens, 1992). Detta är möjligt genom utlåning från huvudägare eller stora investerare (Finansinspektionen, 2007). Förfarandet efterliknar det som är vanligt i flygindustrin; att sälja fler biljetter än vad det finns platser eftersom passagerare inte förväntas dyka upp. Till skillnad från flygindustrin kan dock syndikatet inte justera priset efter att det är fastställt (Ritter, 1987), vilket även innebär att syndikatet inte kan höja priset om det visar sig att efterfrågan är högre än förväntat. Därför är förfarandet ovan, att sälja fler aktier än erbjudandet innehåller, också ett sätt att utöka avkastningspotentialen när erbjudandet möter hög efterfrågan.

Problemet som uppstår till följd av det här förfarandet är att investerare *de facto* kan införliva sina åtaganden och att syndikatet då sålt fler aktier än vad erbjudandet innefattar. Således exponeras syndikatet istället mot att aktiekursen stiger i sekundärmarknaden eftersom det blir tvunget att köpa tillbaka aktierna till ett högre pris än försäljningspriset mot investerarna. I syfte att kompensera syndikatet för risken associerad till denna korta position i aktien konstruerades därav övertilldelningsoptioner³ ("ÖTO"). Denna option tillåter syndikatet att återköpa aktierna direkt från emittenten till ursprungspriset (William, 1988) och fungerar därmed som en försäkring för syndikatet. Kombinationen med att sälja fler aktier än erbjudandet innefattar, tillsammans med optionsförfarandet, är känt som övertilldelningsarrangemang ("ÖTA") (figur 1).



Figur 1: illustration över ÖTA

³ Även känt som Green Shoe-optioner, namngivna efter företaget Green Shoe Manufacturing Co. som var först med att inkludera instrumentet vid en börsintroduktion (William, 1988).

1.7.2 Övertilldelningarrangemang i sekundärmarknaden

Enligt beskrivningen ovan, när syndikatet säljer fler aktier till investerare än vad det faktiska erbjudandet innehåller, innebär detta att de har sålt aktier som de inte äger, vilket medför en skyldighet gentemot långgivaren att lämna tillbaka dessa aktier. Syndikatets skyldighet kan mötas genom att antingen, (1) utnyttja ÖTO om aktiepriset stiger eller (2) köpa tillbaka de lånade aktierna i sekundärmarknaden efter börsintroduktionen om aktiepriset faller (*figur 1*) (Bajo et al., 2017).

ÖTO kan ses som en amerikansk köpoption som ger innehavaren (syndikatet) rätten, men inte skyldigheten, att köpa ett visst antal aktier av utgivaren (emittenten) till ett lösenpris, motsvarande introduktionspriset minus syndikatets spread (Hansen et al., 1987). Om syndikatet väljer att utnyttja optionen, innebär det att emittenten ger ut nya aktier och kompenseras med likvida medel. Då syndikatet redan sålt dessa aktier till investerare för introduktionspriset, motsvarar avkastningen för syndikatet spreaden, vilket utgörs av skillnaden mellan lösenpriset och introduktionspriset. De övertilldelade aktierna förblir genom detta också utestående i marknaden (Hansen et al., 1987).

Om syndikatet väljer att inte nyttja sin ÖTO, köps de lånade aktierna tillbaka i sekundärmarknaden (Bajo et al., 2017). Detta skapar förutsättningar för en högre avkastning för syndikatet än genom att utnyttja ÖTO, då priset för aktierna i sekundärmarknaden kan vara lägre än lösenpriset för optionen. Således blir avkastningen skillnaden mellan försäljningspriset till investerarna och aktiens pris i sekundärmarknaden. Att återköpa aktierna i marknaden kan även ses som en åtgärd för att minska säljtrycket vid en fallande aktiekurs, vilket Lombardo (2007) menar kan bidra till att aktiepriset stabiliseras.

1.7.3 Formell avkastningsberäkning för syndikatet

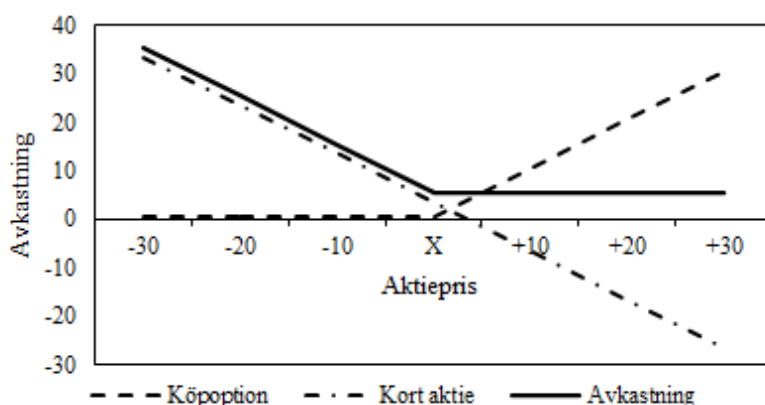
Mekanismen för ÖTA, och dess hypotetiska avkastning för syndikatet, kan illustreras genom avkastnings-diagrammet i *figur 2* (Bajo et al., 2017). Enligt figuren åtar sig syndikatet att sälja ett antal aktier, och som kompensation för denna förbindelse tar de en avgift (den s.k. "spreaden"). För att illustrera syndikatets avkastning antas en arbiträr spread om 7 procent. Detta innebär att om inköpspriset för aktierna från emittenten görs till priset X, säljs de sedan vidare av syndikatet till investerare för $X + 7$ procent. Utöver erbjudandets storlek, säljer syndikatet ytterligare aktier, vilket medför en kort position i aktien. Avkastningen för denna korta position illustreras med den punktstreckade linjen i *figur 2*, med en ökad (minskad) vinst då aktiepriset sjunker (ökar).

Den inkluderade köptionen (ÖTO) medför dock att syndikatet kan köpa tillbaka aktierna direkt från emittenten om aktiepriset stiger i sekundärmarknaden, återigen till priset X (Franzke & Schlag, 2003). ÖTO:n illustreras med den punktade linjen i diagrammet. Den sammanlagda avkastningen för syndikatet, som illustreras med den heldragna linjen, blir därmed åtminstone spreaden (7 procent) plus eventuell vinst som den korta positionen i aktien genererar, vilket kombinerat föranleder en avkastning motsvarande en säljoption i aktien. Det blir således tydligt att förfarandet ger ett incitament till lägre underprissättning för syndikatet, eftersom det maximerar den potentiella avkastningen (Franzke & Schlag, 2003).

Köption: $Max(S^4 - X^5 ; 0)$ *(Ekvation 1)*

Kort aktie: $-S + spread$ *(Ekvation 2)*

Sammanlagd avkastning: $Max(X - S ; spread)$ *(Ekvation 3)*



Figur 2: illustration över värdepappersinstitutets hypotetiska avkastning vid ÖTA

1.8 Fallstudier

1.8.1 EQT – utnyttjande av övertilldelningsoption

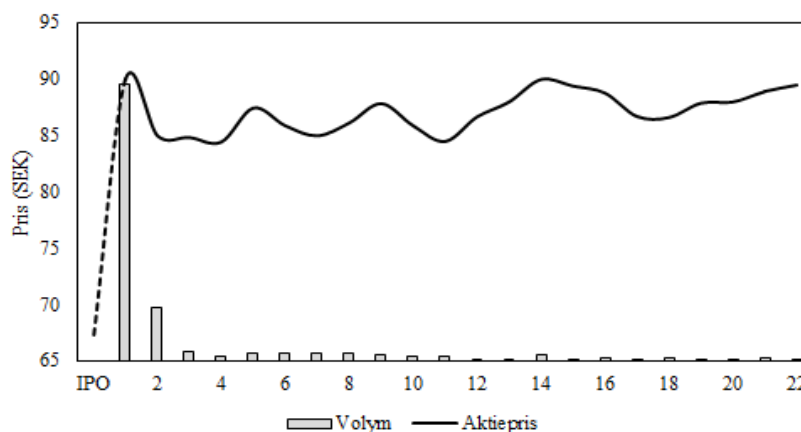
Handel i EQT AB initieras den 24 september 2019 på Nasdaq Stockholm. I företagets prospekt till marknaden framgår det att priset per aktie är bestämt inom intervallet 62-68 SEK per aktie, vilket innebär ett totalt marknadsvärde mellan 59,1-64,8 mdSEK (EQT AB, 2019). Huvudägarna, som består främst av Investor AB samt företagets partners, beviljar syndikatet ett ÖTA bestående av

⁴ S noterar aktiens pris exklusive spread.

⁵ X noterar emittentens aktiepris till syndikatet.

maximalt 10,4 miljoner aktier, eller cirka 5 procent av det totala erbjudandet till marknaden. Erbjudandet bestäms slutligen till 67 SEK per aktie, bestående av 190,6 miljoner aktier, varav 86,6 miljoner nyemitterade och 104 miljoner från företagets tidigare ägare (EQT AB, 2019).

Börsintroduktionen tas emot väl av marknaden och blir övertecknad med mer än tio gånger erbjudandets storlek. Under den första handelsdagen stiger aktien också kraftigt med cirka 34,3 procent från 67 SEK, teckningspriset, till 90 SEK i slutet av den första handelsdagen (*figur 3*). Kursen stabiliseras sedan kring 85 SEK de efterföljande dagarna. Sex dagar efter introduktionen skickar företaget ut ett pressmeddelande där det meddelades att ÖTO utnyttjats till fullo av syndikatet och att ingen prisstabilisering genomförts i aktien (EQT AB, 2019). Som kompensation för utnyttjandet av optionen erhåller emittenten 67 SEK per aktie minus syndikatets spread. Syndikatet erhåller samtidigt spreaden mellan introduktionspriset och inköpt pris för de övertilldelade aktierna, enligt *ekvation 3*. Inklusivt den utnyttjade ÖTO består erbjudandet således av totalt 201 miljoner aktier, inklusive de övertilldelade, eller 13,47 miljarder SEK före justeringar för introduktionskostnader (EQT AB, 2019).



Figur 3: initialt pris och volym i EQT efter börsintroduktion (EQT AB, 2019; EQT AB, 2020)

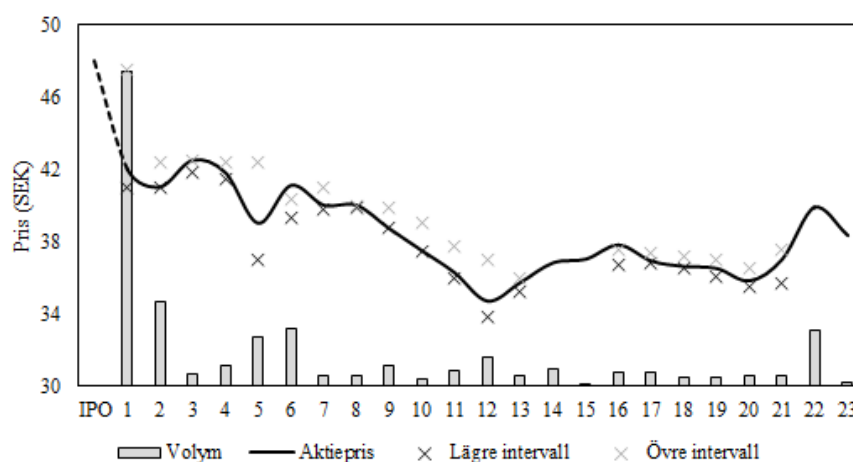
1.8.2 Bygghemma – stabiliseringsåtgärd i sekundärmarknaden

I syfte att illustrera ÖTA och prisstabiliseringens funktion följer en genomgång av Bygghemmas börsintroduktion. Bygghemma hade sin börsintroduktion den 27 mars 2018, med ett introduktionspris motsvarande 48 SEK per aktie, innehållande ett ÖTA om 15 procent av totala erbjudandet (Bygghemma, 2018). Värdepappersinstitutet Carnegie Investment Bank (“Carnegie”), lånar i samband med erbjudandet aktier av huvudägaren och Private Equity bolaget FSN Capital (Bygghemma, 2018), i samråd med emittenten. Introduktionen blir sedan kraftigt övertecknad och

dessa lånade aktier tilldelas marknaden för att möta den starka efterfrågan. Detta innebär därmed att Carnegie befinner sig i en blankningsposition, motsvarande antalet övertilldelade aktier.

När Bygghemma sedan introduceras på sekundärmarknaden handlas bolaget lägre än sitt introduktionspris (42 SEK), samt faller gradvis under efterföljande 22 handelsdagar, motsvarande 30 dagars stabiliseringsperiod (*figur 4*). Till följd av den fallande aktiekursen, utnyttjar Carnegie rätten att återköpa de tidigare lånade och sedan sålda (blankade) aktierna i marknaden (Carnegie Investment Bank AB, 2018). Prisintervallet anges i *figur 4*. Detta innebär att Carnegie inte yrkar rätten att utnyttja köptionen (ÖTO). Återköpet i marknaden föranleder istället en realiserad vinst för Carnegie på marknadsprisets skillnad gentemot introduktionspriset (minus spread), enligt *ekvation 3*. Tillika minskar aktieantalet, som ett resultat av att institutet stänger sin lämnar tillbaka dessa återköpta aktier, vilket resulterar i lägre utspädning och ett högre andelsvärde för varje aktie.

Hade värdepappersinstitutet, Carnegie, istället valt att utnyttja optionen tillhandahålls de enbart spreaden, för de aktierna som motsvarar 15 procent av totala erbjudandet i börsintroduktionen och aktieantalet förblir oförändrat.



Figur 4: initialt pris och volym i Bygghemma efter börsintroduktion (Bygghemma, 2018; Bygghemma, 2020)

2. Tidigare forskning och hypotesformulering

2.1 Juridiskt ramverk för ÖTA

Den svenska regleringen gällande ÖTA grundar sig i Europeiska Kommissionen förordning 2016/1052. Förordningen påvisar hur arrangemanget får användas för att inte bryta de lagverk som finns gällande marknadsmanipulation i förordningen om marknadsmissbruk (Europeiska Kommissionen, 2016) och sedan 2017 återfinns regleringarna från Europeiska Kommissionen i

den svenska marknadsmissbrukslagen (Lag 2016:1307). Stabiliseringen klassificeras inte som marknadsmissbruk om den enbart omfattar de aktier som täcks av övertilldelningsoptionen, samt om de stabiliserande åtgärderna sker inom 30 kalenderdagar efter introduktionsdagen. Vidare, måste även stabiliseringsaktiviteterna i aktien göras till introduktionspriset eller lägre. Senast en vecka efter stabiliseringsperiodens slut skall emittenterna av erbjudandet till allmänheten offentliggöra: (1) huruvida en stabilisering har utförts eller inte; (2) datumet då stabiliseringen inleddes; (3) det datum då det senast genomfördes; samt (4) inom vilket prisintervall stabiliseringen genomförts, och (5) samtliga datum då detta genomförts (Europeiska Kommissionen, 2016). Vidare, får syndikatet endast utnyttja optionen om denne har övertilldelat erbjudandet. Möjligheten att sälja ytterligare aktier vid hög efterfrågan regleras även till maximalt 15 procent av den totala emissionsvolymen (Europeiska Kommissionen, 2016).

2.2 Underprissättning vid börsintroduktioner

Underprissättning är synonymt med förstadagsavkastning efterföljande en börsintroduktion (Ritter & Welch, 2002). Fenomenet har förekommit och studerats omfattande under de senaste decennierna (eg. Chen & Ritter 2000; Högholm & Rydqvist, 1995; Ibbotson, 1975; Loughran & Ritter, 2004; Ritter, 1984; Ritter & Welch, 2002; Rock, 1986). Trots detta försöker forskare fortfarande förstå prisbeteendet efter börsintroduktioner (Aggarwal, 2000), även på den svenska marknaden (Abrahamsson & De Ridder, 2015). Ritter och Welch (2002), konstaterar att den genomsnittliga underprissättningen uppgår till 18,8 procent under perioden 1980 till 2001 i USA, samt hela 65,0 procent under 1990 till 2000. Vad gäller den svenska marknaden finner de att en högre grad av underprissättning förekommer, motsvarande 30,5 procent under perioden 1980 till 1998. Abrahamsson & De Ridder (2015) bekräftar även detta fortsatta mönster för den svenska marknaden under perioden 1996 till 2011, med en uppmätt underprissättning om 7,7 procent, om än betydligt lägre än dessförinnan. Tidigare studier undersöker potentiella bakomliggande orsaker till detta fenomen, varav ett urval som bedöms relevanta för ÖTA beskrivs nedan.

2.2.1 Teorier inom underprissättning

Rock (1986) utvecklar i sin studie en modell för underprissättning vid börsintroduktioner. Modellen beskriver sammanfattat att investerare med ett informationsövertag väljer att teckna introduktioner med bra potential (när priset inte reflekterar det sanna, högre, marknadsvärdet) och avstår samtidigt från de med sämre potential. Den begränsade mängden aktier, menar han, leder således till en utträngningseffekt mot investerare med sämre informationstillgång, vilket i sin tur leder till att denna grupp investerare får lägre relativ tilldelning vid populära börsintroduktioner,

likväl högre relativ tilldelning vid impopulära börsintroduktioner. Den förväntade avkastningen av att delta i börsintroduktioner blir följaktligen lägre för denna sämre informerade grupp. Ritter (1998), beskriver denna effekt som “winner’s curse” (s.7). I syfte att kompensera dessa investerare för denna risk sätts utgångspriset medvetet lägre vid börsintroduktioner och följaktligen bidrar det till underprissättning, menar han.

Welch (1992) beskriver signaleffekterna från köpintresset i en börsintroduktion och hur det bidrar till underprissättning. Den sekventiella metoden för försäljning av aktier gör att köpintresset hos tidigare investerare ökar intresset hos senare investerare, oberoende vilken information som annars förfogas över gällande introduktionen. Detta får betydande kaskadeffekter på efterfrågan, framhåller han. Ritter (1998) beskriver detta fenomen som “the Bandwagon Hypothesis” (s.8). Han menar att fenomenet fungerar som ett incitament för medveten underprissättning eftersom ett lägre pris ökar efterfrågan hos tidigare investerare, vilket signalerar positivt till senare investerare. Detta intensifierar kaskadeffekten och sannolikheten att börsintroduktionen blir övertecknad, vilket kräver mindre ansträngning vad gäller marknadsföring.

Syndikatets informationsövertag över emittenten kan också vara en delförklaring till underprissättning (Baron, 1982). Med detta menar Baron att dessa aktörer utnyttjar sina förmånligare kunskaper, relativt det utfärdande företaget, om marknadsförhållanden och potentiell efterfrågan kring en introduktion. Denna informationsasymmetri leder till medveten underprissättning, eftersom ett lägre pris innebär en högre efterfrågan, vilket resulterar i en förenklad process med lägre marknadsföringskostnader för investmentbanken, likt motiven i tidigare stycke. Vidare, gör Ritter (1998) gällande att dessa aktörer avser minska risken för legala repressalier vid eventuell överprissättning, vilket förstärker detta fenomen. Han beskriver även underprissättning som ett positivt signalvärde till deltagande och potentiella investerare, vilka till följd av underprissättning blir mer benägna att delta vid värdepappersinstitutets framtida börsintroduktioner.

2.3 Övertilldelningsarrangemang och underprissättning

Ruuds (1993) studie om underprissättning och prisstabilisering skiljer sig från ovan nämnd forskning, genom att undersöka ÖTA som en förklaringsfaktor till underprissättning. Ruud argumenterar att underprissättning enbart, *ceteris paribus*, bör leda till en förskjutning av normaldistributionen av observerad förstadagsavkastning kring ett högre medelvärde. Istället finner hon en positiv förskjutning i förstadagsavkastningen med färre negativa observationer

relativt antalet positiva (positiv skevhet) när ÖTA är inkluderat, något som kan anses motsvara ett censurerat värde för negativa observationer. Detta beror på att börsintroduktioner med negativ initial avkastning, som innefattar en ÖTA klausul, köps av värdepappersinstitutet i sekundärmarknaden, menar hon. Följaktligen genomför Ruud en Tobit analys för censurerade värden, när den sanna fördelningen inte kan observeras. Utifrån denna metod finner hon att den faktiska förstadagsavkastningen sjunker från 6,5 procent till enbart 1,5 procent under perioden 1982 till 1983, justerat för innefattandet av ÖTA och dess prisstabiliserande effekter. Detta medelvärde befinner sig närmare medianen (2,0 procent), vilket också förstärker beviset att datan var censurerad. Resultaten kontrasterar tidigare forskning med bevis för att medveten underprissättning inte förekommer, utan tillkommer som ett resultat av ÖTA:s prisstabiliserande effekt under första handelsdagen.

Smith (1986), beskriver att det är av större värde för syndikatet om börsintroduktionen är underprissatt, eftersom det ökar sannolikheten att det sker övertilldelning och att syndikatet kan lösa in sin ÖTO. Om ingen övertilldelning sker och optionen ej löses in går potentiell ytterligare avkastning, i form av spreaden på dessa aktier, förlorade. Jämbördiga intressen uppstår således mellan syndikatet och potentiella investerare som båda tjänar på underprissättning. Detta innebär även investerare kan förvänta sig lägre sannolikhet att introduktionen är överprissatt, argumenterar han. Hansen et al. (1987), diskuterar vidare att underprissättning är åtråvärt för syndikatet, som finner det enklare att sälja aktier, eftersom ett lägre pris är mer attraktivt för investerare, samt eftersom det ökar värdet på ÖTO för syndikatet. Studien finner dock inga signifikanta skillnader i den implicita kostnaden för underprissättning, och finner att fördelarna åtnjuts syndikatet som kan hantera försäljningen av aktier mer effektivt.

Dock bortser både Smith (1986) och Hansen et al. (1987) från att syndikatet likväl befinner sig i en blankningsposition motsvarande samma mängd aktier, vilket sammanlagt resulterar i vad som efterliknar en säljoption enligt *ekvation 3* (Franzke & Schlag, 2003). Franzke och Schlag (2003) konstaterar istället att ÖTA, vilket inkluderar en blankningsposition av syndikatet tillsammans med en amerikansk köpoption från emittenten, bör analyseras kombinerat som en säljoption (se även *figur 2*). Skillnaden mot konventionella optionsarrangemang är dock att syndikatet inte behöver betala någon premie, utan tillhandahålls istället spreaden som lägsta potentiella avkastning, något som följaktligen är kostsamt för emittenten. De förklarar vidare att arrangemanget leder till incitament för mindre underprissättning, eftersom det ökar sannolikheten att säljoptionen är gård att lösa in med vinst.

Detta ska inte förväxlas med överprissättning, vilket kan försämra syndikatets rykte till investerare inför framtida introduktioner, något som tidigare forskning också påpekar (Ritter, 1998). Detta skulle leda till att inga informerade investerare önskar teckna introduktionen (Rock, 1986). *Ceteris paribus*, borde innefattandet av ÖTA ändock utgöra ett incitament till ett högre erbjudandepris. Trots detta finner Franzke och Schlag (2003) inte att det signifikant minskar graden av underprissättning på den tyska marknaden. De förklarar att mekanismen således enbart är till syndikatets fördel, i syfte att marknadsföra introduktionen och bygga kundrelationer med viktiga investerare.

Att arrangemanget torde leda till lägre grad av underprissättning menar även Bajo et al. (2017), utifrån samma motiv som Franzke och Schlag (2003). Likväl, finner Bajo et al. (2017) heller inga signifikanta bevis som tyder på att emittenter åtnjuter mindre underprissättning till följd av innefattandet av ÖTO på den amerikanska marknaden, i motsats till dess förväntade effekt.

På den japanska marknaden, finner Jiao et al. (2014) däremot tendenser för minskad underprissättning. Eftersom ÖTA inte var tillåtet innan 2002 i Japan, innebär det att benägenheten att inkludera arrangemanget ökat över tiden. Detta tillät att kontrollera för det endogena valet att inkludera ÖTA, till skillnad från tidigare forskning. Argumentet är att emittenten är mer benägen att inkludera arrangemanget när det är fördelaktigt för dem, vilket innebär att detta val är relaterat till utfallet. Detta genomförs specifikt genom en two-stage least square modell, med sannolikheten att inkludera ÖTA först estimerad som beroende variabel i en probit modell som sedan används som oberoende variabel i en linjär regression. Detta ökar reliabiliteten i resultatet i jämförelse med tidigare forskning som kommit fram till motsatta, menar de.

”Winner’s curse” problemet gällande asymmetrisk information mellan investerare, som presenteras av Rock (1986) (se avsnitt 2.1.1), kan mitigeras genom att inkludera övertilldelning i börsintroduktionen (Ritter, 1987). Detta eftersom det möjliggör att justera tilldelning enligt efterfrågan (dock limiterat till 15 procent av erbjudandet). Vidare, istället för att kompensera investerare med sämre relativ information genom underprissättning, argumenterar Chowdry och Nanda (1996) att arrangemangets medföljande stabiliseringsåtgärder även är ett mindre kostsamt alternativ att föredra. Stabiliseringsmekanismen fungerar som en *ex post* säljoption för investerare, vilken är mer värdefull för de med lägre informationstillgång. Detta eftersom denna grupp får högre relativ tilldelning när en introduktion har låg efterfrågan, och således större relativ

exponering mot en fallande aktiekurs. Stabilisering är enligt detta resonemang mindre värdefull för mer informerade investerare, vilka enbart tecknar (och får högre relativ tilldelning) om de anser att introduktionen bör efterfrågas i högre utsträckning. Detta står i kontrast mot underprissättning, vilket *ex ante* kompenserar den informerade gruppen mer än den oinformerade. Sammanfattningsvis skulle underprissättning kunna ersättas av innefattandet av ÖTA enligt detta argument. Marknadsimperfectioner i form av exempelvis likviditetskostnader agerar dock motverkande till stabiliseringens fulla effekt, innebärande att en viss grad av underprissättning till trots kvarstår, konstaterar de.

Forskare	Område	Tidsperiod	Metod	Relevanta slutsatser
Franzke & Schlag (2003)	Tyskland	1997-2002	2SLS	Inga bevis för att ÖTA leder till minskad underprissättning
Bajo, Barbi & Petrella (2017)	USA	1983-2007	OLS	Inga bevis för att ÖTA leder till minskad underprissättning
Ruud (1993)	USA	1982-1983	Tobit	Underprissättningen är nästintill obefintlig, justerat för prisstabilisering
Hansen et al. (1987)	USA	1979-1983	Skillnad mellan undergrupper	Inga bevis för mindre frekvens eller lägre grad av underprissättning
Jiao, Katsuna & Smith (2014)	Japan	1997-2011	2SLS	ÖTA leder till minskad underprissättning

Tabell 1: sammanställning av relevant forskning inom ÖTA och underprissättning

2.3.1 Hypotesformulering

Sammanfattningsvis är det inte möjligt att entydigt utläsa konsensus huruvida innefattandet av ÖTA vid en börsintroduktion leder till lägre grad av underprissättning, utifrån tidigare studier. Argumentationen och hypotesprövningen följer dock ställningstagandet att ÖTA bör leda till lägre underprissättning. Således, med tidigare forskning i beaktning, avses följande hypotes testas:

H0: Det råder ingen signifikant skillnad på underprissättningen för börsintroduktioner som inkluderar övertilldelningsarrangemang.

H1: Det råder en signifikant skillnad på underprissättningen för börsintroduktioner som inkluderar övertilldelningsarrangemang.

2.4 Övertilldelningsarrangemang och Prisstabilisering

Hansen et al. (1987) argumenterar i sin studie för att en av de primära anledningarna till att emittenten skulle inkludera ÖTA är för arrangemangets förmåga att stabilisera aktiepriset. Då det inte finns en tydlig definition av hur prisstabilitet ska mätas, till skillnad från underprissättning, undersöker Hansen et al. skillnader i volatilitet och abnormal avkastning mellan introduktioner

som inkluderar, respektive exkluderar, ÖTA. Efter att 147 amerikanska introduktioner undersöks mellan 1979 och 1983, kan de varken påvisa att introduktioner med ÖTA har en högre abnormal avkastning eller lägre volatilitet än introduktioner utan arrangemanget. Författarna argumenterar att emittenten, i skenet av detta, ändå kan vara villig att inkludera ÖTA för att uppnå en lägre avgift för syndikatets åtagande. Studien finner att detta argument är speciellt applicerbart för introduktioner där risken för att investerare drar tillbaka sina teckningsåtagande är högt. I ett sådant scenario kan användandet av ÖTA verka som en försäkring för syndikatet.

Ruud (1993) undersöker likt Hansen et al. den amerikanska marknaden under liknande period (1982 till 1983) med en annan metod för att mäta ÖTA:s effekt på prisstabilisering. Ruud argumenterar för att avkastningen, utan påverkan av stabiliseringsåtgärder, bör uppvisa en symmetrisk distribution likt normalfördelningen (beskrivet under *avsnitt 2.3*). Vid undersökning av den faktiska avkastningsdistributionen finner Ruud att den inte är symmetrisk, utan positivt skev och samlad kring noll. Detta förklaras, av de åtgärder syndikatet genomför för att stabilisera priset. Ruud presenterar tre argument för att stödja denna tes: de introduktioner med ÖTA som uppvisar negativ initial avkastning, minskar sin avkastning än mer över tid (för de introduktioner med positiv initial avkastning skedde praktiskt taget ingen förändring i avkastningen under stabiliseringsperioden); fördelningen är positiv skev och leptokurtosisk, vilket är ett resultat av att färre negativa värden observeras; samt över tid blir fördelningen mer symmetrisk, vilket tyder på att prisstabiliseringens effekter är avtagande. Sammantaget menar Ruud att ÖTA leder till prisstabilisering, men denna effekt avtar över tid.

Ruuds slutsats stärks av Chung et al. (2000) studie på den kanadensiska marknaden där de med liknande metodik som Ruud undersöker perioden 1983 till 1993. Likt Ruud kan studien påvisa att avkastningsdistributionen för introduktioner med ÖTA är positivt skev och leptokurtosisk. Denna effekt, vilket författarna menar är ett resultat av ÖTA med liknande argument som Ruud, är primärt begränsad till de första dagarna efter introduktionen samt är avtagande över tid.

I kontrast till ovan kan Franzke och Schlag (2003) inte påvisa ökad prisstabilisering eller bättre avkastning för de introduktioner som inkluderade ÖTA på den tyska marknaden. Franzke och Schlag kommer till denna slutsats genom sin undersökning av 300 introduktioner på Neuer Markt mellan 1997 och 2002. De argumenterar att andelen introduktioner med ÖTA som understiger 95 procent av introduktionspriset någon gång under de 21 handelsdagarna (uppskattning av 30 kalenderdagar) är lägre än för introduktioner utan ÖTA. Detta argument grundas i introduktioner

med ÖTA ska stabiliseras vid dessa nivåer, vilket motverkar säljtrycket. Sammantaget kan Frankze och Schlag dock inte påvisa en signifikant skillnad i prisstabilisering mellan introduktioner som inkluderade ÖTA och de som inte gjorde det.

Likt ovan jämför Lewellen (2006) ÖTA:s effekt på prisstabilisering. Genom sin undersökning av den amerikanska marknaden år 1996 till 1999, gör Lewellen gällande att prisstabilisering påverkar aktiepriset, och finner inga bevis för att denna påverkan försvinner efter att stabiliseringsperioden slutat (i.e. löptiden för optionerna). Det senare kan förklaras, enligt Lewellen, med att stabilisering kan ha långsiktig påverkan på priset och/eller att syndikatet stabiliserar introduktioner som de uppfattar är korrekt prissatta. Lewellen utvecklar dock inte detta resonemang ytterligare. Hon kommer fram till denna slutsats genom att använda en metod, likt Ruud, som fokuserade på avkastningsdistributionen efter introduktionen.

Bajo et al. (2017) undersöker likt Lewellen och Ruud den amerikanska marknaden, men under perioden 1983 - 2007. Författarna lyfter fram att under perioden har andelen introduktioner med ÖTA ökat på den amerikanska marknaden, från cirka 10 procent under 1980-talet till att i princip alla introduktioner i slutet av den observerade perioden använde arrangemanget. Författarnas test för prisstabilisering tar sin utgångspunkt i Hanleys, Kumar, och Seaguin (1993) slutsats att introduktioner med avkastning mellan 0 och -3 procent de tre första handelsdagarna har större sannolikhet än andra introduktioner att stabiliseras, samt Aggerwals (2000) slutsats att introduktioner med svag negativ utveckling i större grad kommer att stabiliseras. Detta testas genom sannolikheten att priset befann sig högre eller lägre än -3 procent genom en logit regression, med ÖTA som oberoende variabel. När författarna testar ÖTA:s förmåga att prisstabilisering, med beaktning för nämnda faktorerna, kan ingen skillnad påvisas mellan introduktioner som inkluderade ÖTA och de som inte gjorde det. Således kan ingen signifikant prisstabilisering påvisas för introduktioner med ÖTA.

Jiao et al. (2014) undersöker ÖTA:s påverkan på prisstabilisering på den japanska marknaden från 2002, då ÖTA tilläts i Japan, till 2011. De argumenterar att tidigare forskning, vid undersökande av prisstabilisering, inte tagit den endogena naturen i ÖTA i beaktning, vilket kan resultera i missvisande slutsatser. Med detta i beaktning, finner författarna att ÖTA resulterade i ökad prisstabilitet, mätt som relativ volatilitet, i kontrast till tidigare forskning.

Studie	Marknad	Statistisk metod	Val av proxy	Tidsperiod	Relevanta slutsatser
Hansen, Fuller, & Janjigian (1987)	USA	Skillnad i genomsnitt	Volatilitet och abnormal avkastning	1979-1983	ÖTA har ingen signifikant påverkan på prisstabilitet.
Ruud, 1993	USA	Tobit	Avkastnings-distribution	1982-1983	ÖTA stabiliserar priserna under begränsad tid.
Chung, Krysanowski & Rakita (2000)	Kanada	OLS	Avkastnings-distribution	1984-1993	ÖTA har en begränsad verkan på prisstabilisering på kort sikt.
Lewellen (2006)	USA	OLS	Avkastnings-distribution	1996-1999	ÖTA påverkar aktiepriset uppåt, och denna påverkan försvinner inte efter stabiliseringsperioden.
Frankze & Schlag (2003)	Tyskland	Skillnad i genomsnitt	Abnormal avkastning	1997-2002	Inga bevis för att ÖTA leder till ökad prisstabilitet.
Bajo, Barbi & Petrella (2017)	USA	Logit	Volatilitet och abnormal avkastning	1983-2007	Inga bevis för att ÖTA leder till ökad prisstabilitet.
Jiao, Katsuna & Smith (2014)	Japan	2SLS	Volatilitet och abnormal avkastning	2002-2011	ÖTA leder till ökad prisstabilisering.

Tabell 2: sammanställning av relevant forskning inom ÖTA och prisstabilisering

2.4.1 Hypotesformulering

Litteraturen angiven ovan föranleder ett intresse att undersöka om ÖTA kan åstadkomma prisstabilisering när börsintroduktionen har en negativ efterföljande utveckling. Litteraturen, om än tvetydig, indikerar att ÖTA har en viss effekt på prisstabilisering, vilket föranleder att hypoteserna avses testas enligt nedan.

***H0:** Syndikatet åstadkommer ej prisstabilisering för börsintroduktioner som inkluderar övertilldelningsarrangemang, givet lägre aktiekurs än introduktionspriset*

***H1:** Syndikatet åstadkommer prisstabilisering för börsintroduktioner som inkluderar övertilldelningsarrangemang, givet lägre aktiekurs än introduktionspriset*

2.5 Teorikritik

Som tidigare nämnt är området understuderat i relation till andra forskningsfrågor som berör börsintroduktioner, vilket föranleder en situation där det är svårt att formulera en entydig bild av ÖTA:s effekter. Denna problematik förstärks av att majoriteten av de publicerade studierna som redogörs för ovan fokuserar på skilda tidsperioder och/eller marknader. Även när samma marknader studeras är resultaten tvetydiga (se eg. Bajo et al., 2017; Lewellen, 2006). Sammantaget anses det att litteraturgenomgången, de brister som presenteras ovan till trots, representerar en samlad bild av de tidigare studierna slutsatser och kan därför verka som en grund för vidare forskning.

Vidare kan det anses problematiskt att tidigare studiers metoder skiljer sig (se eg. Jiao et al., 2014 och Ruud, 1993). Detta försvårar möjligheten att isolera och identifiera de underliggande orsakerna till skiljaktigheter i resultaten. Liknande metodik på olika marknader under samma period hade öppnat upp för en mer kvalificerad diskussion kring orsakerna till tvetydigheten. I ett försök att tydliggöra dessa skillnader redogörs tidigare forsknings olika tillvägagångssätt för i litteraturgenomgången.

3. Metod

3.1 Vetenskaplig utredningsmetodik

Då studien ämnar undersöka och analysera ämnet utifrån tidigare litteratur och forskning med ett angreppssätt som sker i logisk ordningsföljd, utgår denna studie ifrån en deduktiv ansats. Efter detta utvecklas en problemformulering, vilken mynnar ut i frågeställning(ar) eller hypotes(er) som sedan besvaras utifrån den data som samlas in.

Processen för genomförande av studien innefattar tre steg. Inledningsvis förmedlas en introduktion till ämnet som fenomen, via en genomgång av tidigare forskning och teori. Efter den inledande delen samlas relevanta data in. För att kunna undersöka syftet kommer data gällande börsintroduktioner på Nasdaq Stockholm samt Nasdaq First North Premier, och dess efterföljande aktiekurser, primärt att samlas in. Denna data kommer sedan att, i kombination med tidigare forskning och teori, användas i det sista steget för grund till analys och slutsatser för att besvara studiens frågeställningar.

3.2 Urval

Studien bygger på en kvantitativ metod där den data som används grundar sig i ett antal urvalskriterier. Kriterierna som används och varför dessa har valts specificeras och diskuteras nedan.

3.2.1 Tidsperiod

Vid kvantitativa studier är det essentiellt att samla in en stor mängd data för att kunna dra godtagbara resultat och slutsatser (Bryman & Bell, 2013). Detta på grund av att ett stort urval vid dataanalys leder till högre statistisk reliabilitet över det studerade ämnet. Därav väljs ett brett tidsintervall som data för börsintroduktioner hämtas ifrån. En ytterligare faktor som tas i hänsyn

vid beslut om längd på tidsintervallet var de kortsiktiga trender som ses i börsintroduktioner, då marknaden är cyklisk. Med detta i åtanke bestäms startpunkten för studien till år 2009, med en slutpunkt i mars 2020.

3.2.2 Börslista

Datan som används i studien hämtas in från Stockholmsbörsen (Nasdaq Stockholm), inkluderat data från Small, Mid och Large Cap, samt från Nasdaq First North Premier. Att inkludera First North Premier i urvalet gjordes med anledning av att få tillgång till fler observationer, samtidigt som detta är en reglerad marknad som överensstämmer med huvudlistan Nasdaq Stockholm med hänsyn till informationskrav på emittenten (Lindahl, 2017).

3.2.3 Urval- och datakriterier

Bloomberg används primärt vid insamlande av data för de berörda börsintroduktionerna, vilket hämtas in under början av april 2020. I *tabell 3* illustreras de kriterier som används, vid sökningen i Bloomborgs databas:

Sökkriterium	Specifikation	Antal
Område	Transaktioner i Sverige	2835
Erbjudande-typ	Börsintroduktioner (exkluderar nyemissioner)	623
Tidsperiod	01/01/2009 - 31/03/2020	323
Handelsplats	Nasdaq Stockholm & Nasdaq First North Premier	202
Övrigt	Inkluderar Övertilldelningsarrangemang	109

Tabell 3: urvalskriterier

Efter ovanstående kriterier innefattar datamängden totalt 202 börsintroduktioner. Detta urval justeras sedan manuellt för data som inte är applicerbar. Det slutgiltiga urvalet består, efter dessa justeringar, av 196 observationer. Denna data är utgångspunkt för de resultat som presenteras och de slutsatser som studien kommer fram till.

3.3 Systematiska fel och bortfallsanalys

Bortfallsfrekvens ger en indikation över undersökningens datakvalitet och bör vara låg för att uppnå hög kvalitet (Ahtiainen, Hörngren, Japac, Lindén, Lyberg & Nilsson, 1997). Studiens observationsobjekt är framtagna genom finansiella databasen Bloomberg följt av manuella justeringar, enligt urvalsprocessen i avsnittet ovan. Således föreligger det risk att datakvaliteten är påverkad av systematiska fel hos databasens insamlingsmetod, likväl hos de manuella justeringarna, vilket kan leda till eventuella bortfall.

Mer specifikt, kan urvalsprocessen ovan, med databasen Bloomberg som utgångspunkt, ge upphov till *Survivorship bias*. Detta fenomen är förekommande för publikt handlade aktier, eftersom uppköp eller konkurser kan leda till avnoteringar (Ritter, 1991) och således leda till felaktiga slutsatser om urvalet enbart består av kvarvarande datapunkter. Uppmärksammat är att avnoterade bolag är exkluderade i databasens register och uppvisar följaktligen risk för denna *bias*. Detta föranleder en risk för samplingsfel, att det råder skillnad mellan urvalet och populationen som urvalet grundar sig på (Bryman & Bell, 2013). Dock, eftersom det inte bör föreligga ett adekvat samband mellan sannolikheten för avnotering och valet av att inkludera ÖTA, bedöms inte påverkan betydelsefull, annat än att det påverkar urvalets storlek. Eftersom det även gäller få observationer, föranleder det att ingen justering för detta genomförs.

Vad gäller manuella justeringar av insamlad datamängd, noteras ett bortfall för observationsobjekt med bristfällig information gällande de exogena variabler som avses testas. Datan återfinns varken i databasen eller efter kontroll i respektive prospekt, hos Finansinspektionens prospektregister. Det sammanlagda bortfallet till följd av databrist uppgår enbart till två observationer och bör således ha marginell påverkan på studiens resultat. Utöver detta noteras ett objektsbortfall om två ytterligare observationer, vilka gjorde sin börsintroduktion på AktieTorget (numera Spotlight Stock Market), men senare ändrat handelsplats till First North Premier alternativt Nasdaq Stockholm. Dessa är exkluderade i syfte att krav på informationsåtergivningen vid introduktionstillfället ska vara jämförbar mellan observationerna.

3.4 Metod för hypotesprövning

3.4.1 Regressionsanalys - minstakvadratmetoden

Tidigare forskning som undersöker sambandet mellan ÖTA och underprissättning, samt ÖTA och prisstabilisering, använder sig av minstakvadratmetoden för linjär regressionsanalys (Bajo et al., 2017; Franzke & Schlag, 2002; Lewellen 2002). Brooks (2014), menar också att metoden är vanligt förekommande för regressionsanalyser i allmänhet. Denna studie avser således med samma metod pröva hypoteserna gällande underprissättning och prisstabilisering. Formellt kan det linjära sambandet mellan den beroende, stokastiska, variabeln och en eller flera oberoende, icke-stokastiska, variabler för en population beskrivas enligt följande ekvation (Brooks, 2014):

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + u \quad (\text{Ekvation 4})$$

Där y är den beroende variabeln; α , intercept; β , regressionskoefficient för antalet k ; x , oberoende variabel för antalet k ; och u , feltermen (Brooks, 2014).

3.4.2 Tvåsidigt t-test av signifikansnivå

För att testa hypotesen om ÖTA:s påverkan på underprissättning genomförs ett test om variablernas β -värden uppvisar statistisk signifikans. Detta testas formellt genom ett t-test, vilken avser bedöma med vilken sannolikhet populationens β -värde (β^*) skiljer sig från 0 (Brooks, 2014). Studien avser enligt Sprent och Smeeton (2007) metodik att bedöma styrkan av bevis emot nollhypotesen på tre olika nivåer, 1, 5 och 10 procent. Dessa nivåer motsvarar sannolikheten att förkasta en sann nollhypotes (Brooks, 2014).

3.6 Diagnostiska tester

Detta avsnitt avser presentera de tester som genomförs i syfte att säkerställa att kriterierna i avsnitt 8.1 i appendix är uppfyllda. Kriteriet för medelvärdet hos feltermen görs gällande genom innefattande av ett intercept, menar Brooks (2014). Ett test för autokorrelation är inte nödvändigt då denna studie baseras på tvärsnittsdata, menar han. Likväl genomförs inget formellt test för endogenitet, men diskuteras under avsnittet för metodkritik (avsnitt 3.10). Däremot kommer ett *Ramsey RESET test* genomföras, vilket säkerställer att en linjär funktion är tillräcklig för att beskriva sambandet mellan variablerna (Brooks, 2014). Vidare, ger testerna upphov till eventuell transformering av variabler, vilket beaktas i avsnittet för kontrollvariabler (avsnitt 3.7) samt resultat (avsnitt 4.2.1).

Ett *White test* genomförs i syfte att testa om det förekommer heteroskedasticitet. Testet används med motivation att det är ett generellt test, innebärande att det gör få antaganden om heteroskedasticitetens form (Brooks, 2014). Nollhypotesen innebär att det förekommer homoskedasticitet, vilken förkastas på 5 procents-nivån (p-värde). Förekommer heteroskedasticitet kommer *Whites korrektion* att genomföras, vilket justerar standardfelen för regressionskoefficienterna och tillåter att utföra regressionen under förekomsten av heteroskedasticitet (Brooks, 2014).

Huruvida feltermerna följer normalfördelningen avses testas genom ett *Jarque-Bera test*. Testet mäter dels kurtosis, vilket beaktar extremvärden på distributionens båda sidor, och dels skevhet, distributionens symmetri (Brooks, 2014). Testet mäter hur värdena skiljer sig från normaldistributionen, där måttet på kurtosis bör uppvisa ett värde under tre och måttet på skevhet bör befinna sig nära noll (Brooks, 2014). Denna hypotes testas med normalfördelning som nollhypotes, vilken förkastas på 5 procents-nivån.

Förekommer det kovarians mellan oberoende variabler, multikollinearitet, blir det tvetydigt att avgöra vilken av variablerna som förklarar det slutliga statistiska resultatet. För att säkerställa att detta inte förekommer testas detta genom en korrelationsmatris, samt formellt genom ett Variance Inflation Factor (VIF) test. Korrelationsmatrisen avser illustrerar korrelationen mellan de oberoende variablerna (Brooks, 2014), medan VIF testet är ett alternativ mått på toleransen, definierat som variabilitet av respektive oberoende variabel som inte förklaras av övriga oberoende variabler (Hair et al. 2014; Gujarati & Porter, 2010). En riktlinje är att korrelationen bör befinna sig inom spannet -0.8 och +0.8 (Brooks, 2014), medan riktlinjen för gränsvärdet för VIF uppgår till 10 (Gujarati & Porter, 2010; Hair et al. 2014). Uppvisar de oberoende variablerna multikollinearitet utesluts de eller kombineras till ett kvotvärde.

För att bedöma huruvida den funktionella formen för den linjära regressionen är lämplig för att beskriva sambandet mellan de olika variablerna genomförs ett *Ramsey RESET test*. Testet indikerar närmare bestämt om sambandet kan förklaras bättre genom en icke-linjär modell, där nollhypotesen istället är att linjäritet förekommer (Brooks, 2014). Även här innebär en signifikans på 5 procents-nivån att nollhypotesen förkastas. För att eventuellt uppnå bättre linjäritet justeras somliga variabler genom winsorisering och/eller logaritmering.

Test	Kriterium
Intercept	Medelvärde för felterm
White test	Homoskedasticitet
Dubin Watson	Autokorrelation
Ramesey RESET Test	Icke linjäritet
Jarque Bera Test	Normalfördling
VIF test / Korrelationsmatris	Multikollinearitet

Tabell 4: sammanfattning av diagnostiska tester för regression

3.7 Beroende variabler

Då studien ämnar till att undersöka om ÖTA uppnår dess önskvärda effekter, genom att närmare undersöka effekterna på underprissättning och prisstabilisering, baseras valet av variabler på tidigare forskning som undersöker samma fenomen. Därav, redogörs de beroende variabler som används i den statistiska analysen för nedan.

3.7.1 Underprissättning

Underprissättning vid en börsintroduktion kommer att vara den ena beroende variabeln i denna studie, och syftar då på introduktionens förstadagsavkastning. Förstadagsavkastning definieras

som den procentuella förändringen från introduktionspriset till det pris som aktien handlas till vid slutet av den första handelsdagen (Ritter & Welch, 2002). Måttet beräknas genom att dividera priset vid slutet av den första handelsdagen (P_1) subtraherat introduktionspriset (IP), med introduktionspriset (Ritter & Welch, 2002). Formeln visualiseras enligt följande:

$$\text{Underprissättning (\%)} = \frac{P_1 - \text{IP}}{\text{IP}} \quad (\text{Ekvation 5})$$

3.7.2 Prisstabilisering

Som redogörs för under avsnitt 2.1, gällande det juridiska ramverket för ÖTA, innefattar inte förmedlad information från syndikatet, följande en stabiliseringsperiod, explicit information till vilken volym eller till vilka exakta prisnivåer som stabiliseringen utförts. Detta underlag finns i regel bara tillgängligt för syndikatet i fråga eller för översynsmyndigheter för marknadsmissbruk. Underlaget för att kunna analysera prisstabiliseringens effekter i denna studie är således begränsad.

Istället utformas en approximativ metod, mätt som marknadsjusterad avkastning och volatilitet från börsintroduktionen till och med stabiliseringsperiodens slut, likt tillvägagångssättet utformat av Jiao et al. (2014) och Hansen et al. (1987). Detta motiveras genom att effektiv prisstabilisering bör åstadkomma lägre förekomst av (negativ) volatilitet, vilket även begränsar antalet negativa observationer och bör sammanlagt leda till högre avkastning och lägre volatilitet i sekundärmarknaden *ceteris paribus* (Hansen et al., 1987).

Volatilitet är synonymt med standardavvikelsen, vilken mäter variationen från medelvärdet (total risk). Studien kommer att mäta realiserad volatilitet under stabiliseringsperioden enligt ekvationen nedan, där N betecknar antal dagar, x är dagsavkastningen och \bar{x} utgör det aritmetiska medelvärdet för dagsavkastningen under perioden:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}} \quad (\text{Ekvation 6})$$

Beräkningen för avkastning utgörs av aktiekursutvecklingen för respektive bolag i förhållande till ett jämförelseindex under samma period, vilket åstadkommer jämförbarhet mellan börsintroduktioner under olika perioder. Detta kännetecknas som *marknadsjusterad avkastning* (Jiao et al., 2014; Ritter 1991; Hansen et al., 1987). Avkastningen mäts dels med introduktionspriset som utgångspunkt, och dels från första stängningskursen i

sekundärmarknaden, i syfte att beakta eventuell påverkan från underprissättning på utfallet. Beräkningen följer i ekvationen nedanför (Ritter, 1991), där r_i är individuell avkastning över marknadsindexet r_m under perioden t :

$$ar_{it} = r_{it} - r_{mt} \quad (\text{Ekvation 7})$$

3.8 Oberoende variabler

Med bakgrund i studiens syfte, att undersöka ÖTA och dess förmåga att reducera underprissättning och bidra till prisstabilisering i aktier, utgörs den oberoende variabeln av en ÖTA-dummy. Variabeln specificerar om en börsintroduktion i urvalet har inkluderat ett ÖTA. Variabeln antar värdet 1 kommer användas om så är fallet, respektive 0 om introduktionen inte innefattat ett sådant upplägg. Utöver detta presenteras även de kontrollvariabler som nedan.

3.9 Kontrollvariabler

De kontrollvariabler som används i denna studie hålls konstanta och ämnar vara ett kompletterande förklaringsmoment vid den analys och de slutsatser som produceras av regressionsanalysen. Dessa variabler är således inte primärt av intresse för studien, men förväntas påverka dess resultat och slutsatser. Studien ämnar vidare att inkludera så många relevanta variabler som möjligt av relevans, för att öka dess kredibilitet och för att undvika så kallat *omitted-variable bias*. Dock är det fortfarande möjligt att eventuella relevanta variabler exkluderas, då omfattningen av uppsatsen är limiterad. Detta kan leda till viss partiskhet i studiens resultat och slutsatser (Ashenfelter & Greenstone, 2004).

3.9.1 Book build-dummy

Book building är per sin definition marknadsföringen av en introduktion och syftar till att bestämma introduktionspriset. Detta genom att syndikatet bjuder in institutionella investerare att uppge vad de är villiga att betala för pris per aktie samt hur många aktier de är villiga att köpa (Thomson Reuters, 2020). Variabeln inkluderas med anledningen av att börsintroduktioner där introduktionspriset har bestämts genom book building borde vara mindre underprissatta. Detta antagande stöds även av tidigare forskning genom Högfeldt (1997), som påvisar att erbjudanden med fast prissättning har större sannolikhet att vara underprissatta, då investerare möts med osäkerhet när dessa tecknar sig för ett fast pris en tid innan introduktionen. Av det totala urvalet på 196 företag, har 151 använts sig av book building. Variabeln förväntas ha ett negativt samband

med både underprissättning och volatilitet, samt ett positivt samband med marknadsjusterad avkastning.

3.9.2 Lock-up dummy

Lock-up period är den tidsperiod inom vilka företagsledning, investerare och anställda inte är tillåtna att sälja eller utnyttja sina aktier efter en börsintroduktion. Lock-up perioden brukar vanligtvis utgöras av introduktionsdagen till och med 90 eller 180 dagar efter introduktionen. Variabeln inkluderas då introduktioner som inkluderar lock-up period har påvisats vara uppvisa en lägre grad av underprissättning (Chalmers, Fang & Haman, 2019). Av det totala urvalet på 196 bolag använder sig 145 av dessa en lock-up period vid introduktionen. Variabeln förväntas ha ett positivt samband med volatilitet och marknadsjusterad avkastning, samt ett negativt samband med underprissättning.

3.9.3 Tech-dummy

Under de senaste åren har så kallade Teknologiföretag fått allt större fokus i samhället som brett men även på världens börser. Dessa företag, som inom ramen för denna uppsats innefattar data, IT och läkemedelsföretag, har kommit att bli några av världens största företag (Chahine, Filatotchev & Wright, 2007). Allt eftersom dessa företag har fått större betydelse har även marknaden fått en ökad positiv inställning till dessa företag, trots att företagen ofta har obeprövade affärsmodeller och kan därmed ses som förhoppningsbolag (Lee & Wahal, 2004). Den större risk som förknippas med dessa företag förväntas framförallt påverka prisstabiliseringsmått, volatilitet och marknadsjusterad avkastning, men även underprissättning. Variabeln utgörs av en dummy-variabel, där 1 tilldelas de bolag som klassificeras som Tech-företag och 0 för övriga. Variabeln förväntas ha ett positivt samband med alla studiens beroende variabler.

3.9.4 Introduktionsstorlek

Ytterligare en variabel som tas i beaktning i studien är introduktionsstorlek. Denna variabel beräknas genom att kalkylera antal aktier som erbjuds och multiplicera detta antal med introduktionspriset per aktie. Kontrollvariabeln inkluderas med anledning av faktorerna IPO-värde och underprissättning är negativt korrelerade, innebärande att ett större IPO-värde leder till mindre underprissättning (Abrahamsson & De Ridder, 2015). Likt studien gjord av Jiao et al. (2014), används även introduktionsstorlek som kontrollvariabel vid regressionsanalysen av prisstabilisering. Variabeln i denna studie justeras för den naturliga logaritmen, vilket bidrar till en mer symmetrisk distribution. Logaritmeringen bidrar till detta genom att konvertera absoluta

skillnader i dataurvalet till relativa skillnader. Studien utgår därmed ifrån att en investerare ser en skillnad i introduktionsstorlek om exempelvis 10 miljoner av större vikt mellan två företag med en storlek om 1 miljon och 11 miljoner i jämförelse med två företag vars introduktionsstorlek är 80, respektive 90 miljoner. Variabeln förväntas uppvisa ett negativt samband med alla de tre beroende variablerna, och beräknas enligt följande formel:

$$\text{Introduktionsstorlek (ln)} = \ln(\text{Teckningskurs} \times \text{Antal erbjudna aktier vid IPO}) \quad (\text{Ekvation 8})$$

3.9.5 Bolagsvärde (pre-money)

Det totala bolagsvärdet före introduktionsdagen (primärerbjudande exkluderat) inkluderas även som en kontrollvariabel. Abrahamson och De Ridder (2015) påvisar i sin undersökning att det finns en negativ korrelation mellan bolagsvärdet och förstadagsavkastningen vid introduktion, med andra ord underprissättningen. Likt studien gjord av Jiao et al. (2014), kommer bolagsvärde även användas som kontrollvariabel vid regressionsanalysen av prisstabilisering. Denna variabel kommer, likt introduktionsstorlek, att logaritmeras, och förväntas ha ett negativt samband med alla de tre beroende variablerna. Bolagsvärde beräknas enligt följande formel:

$$\text{Bolagsvärde (ln)} = \ln(\text{Teckningskurs} \times \text{Totalt antal utestående aktier}) \quad (\text{Ekvation 9})$$

3.9.6 Omsättning

Omsättning används som en ytterligare kontrollvariabel, och är den totala årliga försäljningen som företaget har innan sin börsintroduktion. Variabeln används som ett mått på företagets storlek. Franzke and Schlag (2002) argumenterar i sin studie att börsintroduktioner innefattande mindre företag har, i större utsträckning, högre underprissättning, då investerare ser dessa introduktioner som mer osäkra. Därav kan det tänkas sig att investerare i viss mån ser bolag med högre försäljning som säkra, med en bevisad affärsmodell. Likt studien gjord av Jiao et al. (2014), används omsättning även som kontrollvariabel vid regressionsanalysen av prisstabilisering. Denna variabel kommer, likt introduktionsvärde samt Bolagsvärde, att logaritmeras, och förväntas ha ett negativt samband med alla de tre beroende variablerna.

3.9.7 Tillgångar

Likt omsättning och bolagsvärde, ämnar kontrollvariabeln tillgångar mäta företagets storlek. Variabeln mäts som de totala tillgångarna som det företag som ska introduceras har under det senaste finansiella året innan introduktionen. Likt studien gjord av Jiao et al. (2014) används

tillgångar som kontrollvariabel vid regressionsanalysen av både underprissättning och prisstabilisering. Likväl logaritmeras även denna variabel, och förväntas ha ett negativt samband med samtliga av de beroende variablerna.

3.9.8 PE-dummy

Denna variabel specificerar om bolaget som introduceras varit Private Equity (PE)-backade innan introduktionen. Att ett företag är PE-backat betyder att ett bolag helt eller delvis är finansierat av en Private Equity-aktör innan börsintroduktion. Flertalet studier som behandlar svenska och nordiska börsintroduktioner påvisar att introduktioner av företag som är PE-backade är generellt sett mindre underprissatta än företag som inte är PE-backade (Bergström, Nilsson, & Wahlberg, 2006; Low & Siow, 2018). Värdet för variabeln antar värdet 1 om introduktionen är PE-backad eller 0 om introduktionen inte är det. Variabeln förväntas ha ett positivt samband med alla de tre beroende variablerna.

3.9.9 Företagsålder

Kontrollvariabeln för företagsålder tas i beaktning i denna studie, och syftar då på ålder på det bolag som börsnoteras. Loughran och Ritter (2004) påvisar i sin studie en negativ korrelation mellan underprissättning och företagsålder, och menar då att yngre företag generellt sett utsätts för högre grad av underprissättning. Detta motiveras med att yngre bolag kan ses som mer riskfylld än bolag med mer extensiv historik, och investerare bör därmed kompenseras för denna risk. Likt andra variabler logaritmeras företagsålder. Variabeln förväntas ha ett negativt samband med alla av de tre beroende variablerna. Beräkning för att fastställa företagsålder görs enligt följande:

$$\text{Företagsålder} = \ln(\text{Introduktionsår} - \text{det år bolaget grundades}) \quad (\text{Ekvation 11})$$

3.9.10 Andel primäraktier i erbjudandet

Den andel primäraktier av det totala antalet aktier som ges ut i erbjudandet vid en börsintroduktion beaktas även som en potentiellt förklarande variabel. Ljungqvist och Wilhelm (2003) menar i sin studie, som undersöker perioden 1996 till 2000, att lägre andel primäraktier vid en börsintroduktion leder till högre förstadagsavkastning, det vill säga underprissättning. Likt studien gjord av Jiao et al. (2014), kommer andel primäraktier även att användas som kontrollvariabel vid regressionsanalysen av prisstabilisering. Variabeln förväntas ha ett positivt samband med underprissättning och volatilitet och negativt samband med marknadsjusterad avkastning. Variabeln beräknas enligt följande formel:

$$\text{Andel primäraktier (\%)} = \frac{\text{Primäraktier i erbjudandet}}{\text{Totala antalet aktier i erbjudandet}} \quad (\text{Ekvation 12})$$

3.9.11 OMX Stockholm All Share avkastning och volatilitet

Indexet OMX Stockholm All Share ("OMXSPI"), och dess avkastning samt volatilitet månaden innan börsintroduktionen, används ytterligare som kontrollvariabler i regressionsanalysen. Detta är i linje med Frankze och Schlag (2003), som använder den underliggande marknadstrenden i Tyska Nemax All Share Index över de 40 senaste dagarna i sin studie. En positiv trend i OMXSPI månaden innan en introduktion bör ge sentiment till en kortsiktig positiv utveckling i aktien efter introduktion. Därav antas indexets avkastning ha ett positivt samband med alla de tre beroende variablerna. Indexets volatilitet förväntas ha ett negativt samband med underprissättning och marknadsjusterad avkastning, och ett negativt samband med volatilitet.

3.9.12 IPO avkastning och frekvens (månad innan)

Med IPO avkastning menas den procentuella avkastning som börsintroduktioner gjort under den senaste månaden innan den introduktion som studeras. IPO frekvens syftar på de antal börsintroduktioner under den senaste månaden innan den utvalda introduktionen. Koefficienterna förväntas ha positiva tecken gällande underprissättning och marknadsjusterad avkastning, då hög avkastning i tidigare introduktioner förväntas ge starka sentiment för den studerade introduktionen. Gällande volatilitet förväntas variablerna ha ett negativt samband. Detta är i linje med studien gjord av Jiao et al. (2014) som har de två variablerna som del i sin studie.

3.9.13 Sammanfattande tabell över oberoende variabler

Oberoende variabel	Förväntat tecken (β)		
	Underpris-sättning	Volatilitet	Marknadsjust. avkastning
Ln(Introduktionsstorlek)	-	-	-
Ln(Bolagsvärde (pre-money))	-	-	-
Ln(Ålder)	-	-	-
Primära aktier %	+	+	-
Ln(Omsättning)	-	-	-
Lockup dummy	-	+	+
Ln(Tillgångar)	-	-	-
Tech dummy	+	+	+
IPO frekvens	+	-	+
IPO avkastning	+	-	+
Index avkastning	+	+	+
Index volatilitet	-	+	-
PE dummy	+	+	-
Bookbuild dummy	-	-	+
ÖTA dummy	-	-	+

Tabell 5: sammanfattning över oberoende variabler och förväntat tecken för riktningskoefficienten

3.10 Metodkritik

Då datan primärt inhämtas från en och samma databas, Bloomberg Professional, innebär det att studiens slutsatser är beroende av kvaliteten hos en specifik datakälla. Som tidigare nämnts genomförs stickprov med andra datakällor och företagens egna dokument för att säkerställa äktheten.

Genom att använda förstadagsavkastning som mått på underprissättning förutsätter studien en *effektiv marknad*. Fama (1965) ger upphov till den effektiva marknadshypotesen (EHM), och definierar en effektiv marknad som en marknad där priser helt reflekterar all tillgänglig information. För studiens metodik innebär detta antagande att det korrekta priset för en aktie antas vid första handelsdagen. Detta antagande motiveras av val i tidigare forskning och bedöms således rimligt.

Vidare, som diskuterat i avsnitt 3.6, föreligger inget formellt test för endogenitet, vilket kan påverka resultatet. Exempelvis kontrollerade Jiao et al. (2014) för endogena effekter och kom, i kontrast till viss tidigare forskning, fram till att ÖTA påverkade underprissättning. För att belysa problemet ämnar studien att inkludera kontrollvariabler som återfinns i flertalet tidigare studier,

vilket på så sätt minskar risken för *omitted variable bias*, specifikt för variabler som kan påverka både de oberoende och den beroende variabeln. Detta är en underliggande orsak till endogenitet.

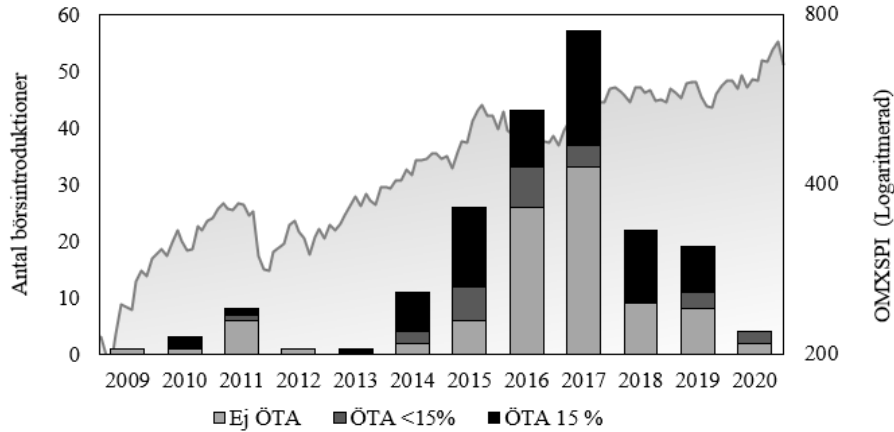
Vad avser tidigare forskning skiljer sig metoderna dem emellan, samt från denna studies metod, vilket kan innebära att resultaten och tolkning av resultaten är annorlunda från dessa. Anmärkningsvärt är att analys med hjälp av linjär regressionsanalys inte kommer fram till att underprissättning gäller, samt att metoden för att mäta stabilisering skiljer sig avsevärt mellan olika studier, till följd av brist på explicit data. Med resultaten som följer i nästa avsnitt, bör metodens eventuella brister och eventuella skillnader från tidigare forskning beaktas som en förklaringsfaktor till varför resultatet uppkommit.

4. Resultat

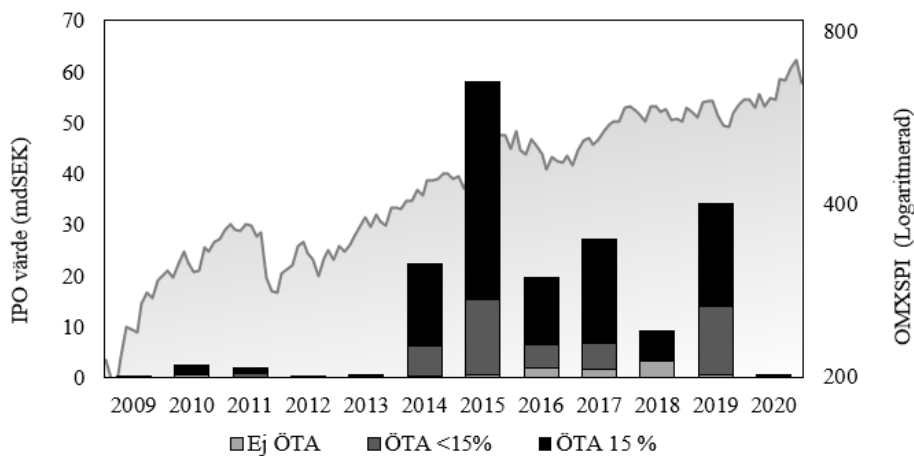
4.1 Deskriptiv statistik

I studiens dataurval finns totalt 196 börsintroduktioner fördelade över den undersökta tidsperioden. Majoriteten av dessa börsintroduktioner genomförs under åren 2015 till 2018, vilket visualiseras i *figur 5*, som även till viss del följer den underliggande marknadstrenden (OMXSPI). Vidare, genom att jämföra *figur 5* och *figur 6* går det att urskilja det faktum att antal börsintroduktioner i högre grad korrelerar med den underliggande marknadstrenden än det totala introduktionsvärdet på dessa introduktioner.

Börsintroduktionerna år 2015 står för högst totalt introduktionsvärde av alla de undersökta åren. Detta kan förklaras med att under detta år genomfördes introduktionerna av Pandox AB, Dometic Group AB och Attendo AB, som tillsammans utgör cirka 40 procent av det totala introduktionsvärdet under året. Noterat vid jämförelse mellan de två illustrationerna är att 2019 års totala introduktionsvärde jämfört med antalet introduktioner det året är avsevärt högt. Förklaringen i detta ligger i att EQT:s börsintroduktion under 2019 utgör 67 procent av det totala värdet för alla introduktioner detta år. Ingen enskild introduktion utgör dock mer än tio procent av det totala aggregerade erbjudandevärdet av dataurvalet.



Figur 5: antal börsintroduktioner mot OMX Stockholm All Share Index över tid



Figur 6: årligt aggregerat värde för börsintroduktioner mot OMX Stockholm All Share Index över tid

I syfte att undersöka potentiella skillnader mellan börsintroduktioner inklusive, respektive exklusive, ÖTA, presenteras snittvärden för de två gruppernas undersökta kontrollvariabler. I tabellen nedan går det att urskilja skillnader mellan börsintroduktioner som inkluderar ÖTA och övriga observationer. Detta ger underlag till regressionsanalyserna i efterföljande avsnitt. Introduktioner som inkluderar ÖTA har i snitt en volatilitet på 13,9 procent, vilket är signifikant lägre än snittet för introduktioner utan ÖTA, som uppgår till 30,9 procent. Även standardavvikelsen var lägre för introduktioner med ÖTA, 8,6 procent mot 20,8 procent. Skillnaden i volatiliteten mellan grupperna är statistiskt signifikant på 1-procentsnivå.

Skillnaden i underprissättning, mätt i förstadaysavkastningen för introduktionen, är lägre (8,6 procent mot 10,9 procent) för introduktioner som inkluderar ÖTA. Skillnaden i underprissättning är dock inte statistiskt signifikant på någon av de testade nivåerna (1, 5, eller 10 procent).

Det går även att utläsa större introduktioner, mätt både i storleken på introduktionen samt bolagsvärdet före introduktionen, i större utsträckning använder ÖTA. Detta gäller även för variablerna ålder, omsättning, och tillgångar som alla är högre för introduktioner med ÖTA. Vidare, används ÖTA mer frekvent vid introduktioner som har ger ut en högre andel primära aktier samt större andel av det totala marknadsvärdet i introduktionen.

	ÖTA n = 101		Ej ÖTA n = 95		Skillnad i snitt	P-värde (två-sidigt t-test)
	Snitt	Std. avvikelse	Snitt	Std. avvikelse		
Volatilitet (månatlig)	13,9%	8,6%	30,9%	20,8%	-17,0%	0,000***
Underprissättning	8,6%	20,5%	10,9%	38,0%	-2,4%	0,593
Månadsavkastning (inkl. underprissättning)	9,3%	25,8%	16,9%	56,4%	-0,08	0,230
Månadsavkastning (exkl. underprissättning)	0,7%	14,1%	6,0%	36,0%	-0,05	0,183
Ln (Introduktionsstorlek)	6,37	1,29	3,87	1,01	2,50	0,000***
Ln (Marknadsvärde (pre-money))	7,30	1,16	5,19	0,97	2,10	0,000***
Ålder	2,33	0,94	2,04	0,88	0,30	0,023**
Erbjudande % Marknadsvärde	41,2%	19,3%	30,0%	16,4%	11,1%	0,000***
Primära aktier %	20,6%	19,9%	28,6%	17,5%	-8,0%	0,003***
Ln (Omsättning)	5,60	2,67	2,19	2,00	3,41	0,000***
Lock-up dummy	0,76	0,43	0,72	0,45	0,05	0,461
Ln (Tillgångar)	6,88	1,71	4,31	1,34	2,58	0,000***
Tech dummy	0,37	0,48	0,71	0,46	-0,34	0,000***
IPO frekvens	3,44	2,83	3,84	3,44	-0,41	0,369
IPO avkastning	14,6%	21,5%	11,7%	24,6%	2,9%	0,377
Index avkastning	0,7%	3,8%	0,7%	4,0%	0,0%	0,950
Index volatilitet	13,8%	5,1%	13,5%	5,5%	0,3%	0,715
PE dummy	0,41	0,49	0,07	0,26	0,33	0,000***
Bookbuild dummy	0,82	0,38	0,72	0,45	0,11	0,080*

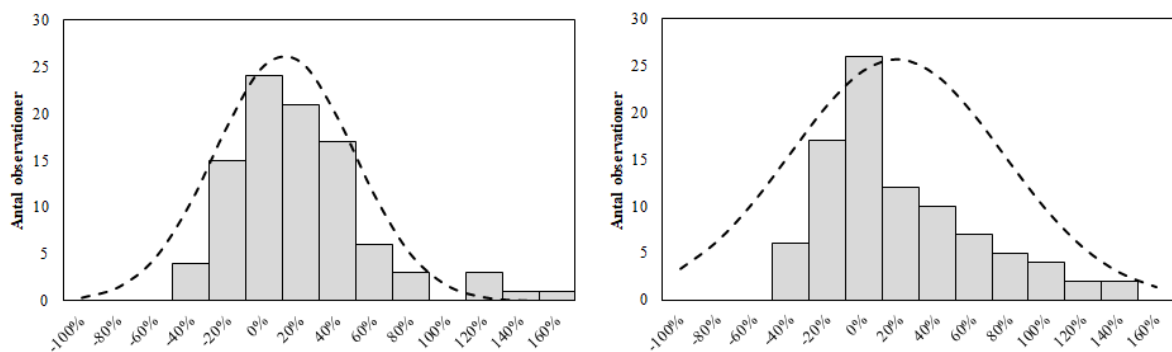
Tabell 6: skillnader mellan gruppering enligt ÖTA/ej ÖTA. Signifikansnivå för t testen 1 procent (***), 5 procent (**) och 10 procent (*)

I syfte att få en överblick över prisbeteendet i sekundärmarknaden och således förstå prisstabiliserings effekter, presenteras ett antal mätpunkter under stabiliseringsperioden nedan (figur 7 och figur 8). Valet av mätpunkter baseras på Ruuds (1993) approximativa metod för att mäta prisstabilisering (se avsnitt 2.2 och 2.3), vilken fokuserar på skevhet och kurtosis hos prisförändringarna för börsintroduktioner inklusive, respektive exklusive ÖTA. Ruud argumenterar att avkastningen bör efterlikna normaldistributionen enligt dessa två mått i normala fall, men att prisstabiliserande åtgärder censurerar negativa värden, vilket leder till färre negativa värden (skevhet) och fler värden centrerade kring noll (leptokurtosisk). Inledningsvis visualiseras prisbeteendet i histogrammen för avkastningsdistributionen i efterföljande figurer (figur 7 och figur 8).

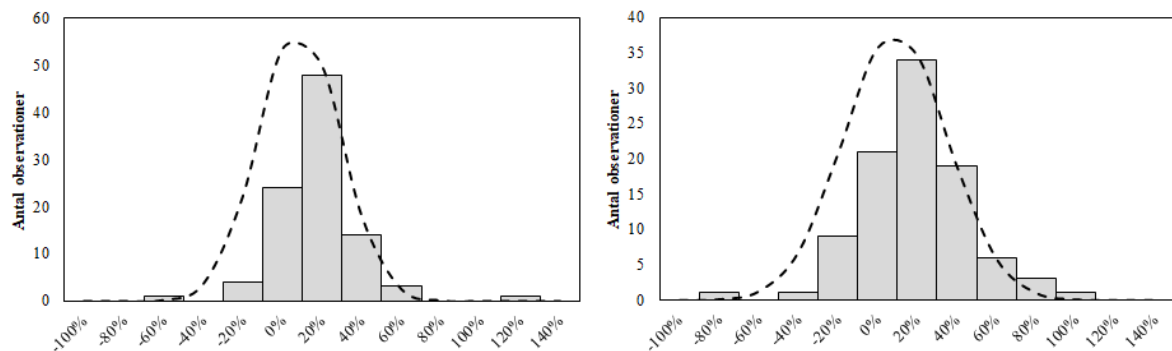
Det går att observera att datan uppvisar tendenser för censurering av negativa värden när ÖTA inkluderas jämfört med övriga observationer, i linje med vad som observeras av Ruud (1993). Detta observeras genom ett färre antal observationer med värden understigande noll där ÖTA är

inkluderat, vilket indikerar tendensen att svagt negativt utvecklade aktiekurser återköps tills det att värdet befinner sig över introduktionspriset av syndikatet. Detta syns även som en hög koncentration av värden i mitten för första handelsdagen i histogrammet i *figur 8*, jämfört med *figur 7*. Detta fenomen försvinner sedan efter stabiliseringsperioden, där observationerna närmar sig normalfördelningen relativt tidigare.

För observationerna som exkluderar ÖTA noteras en tydlig divergens från den implicerade normalfördelningen, med många observationer som är signifikant positiva, vilken är bestående och än mer påtaglig efter en månad i sekundärmarknaden. Antalet markant positiva utfall för denna grupp är tydligt överstigande de som inkluderar ÖTA. Det är således inte möjligt att utläsa att normalfördelning förekommer utan ÖTA, och därmed blir skillnaden mellan grupperna svårt att härleda till Ruuds (1993) argumentation. Detta diskuteras vidare i avsnittet för analys.



Figur 7: histogram över börsintroduktioner med ÖTA exkluderat (dag 1 och dag 20)



Figur 8: histogram över börsintroduktioner med ÖTA inkluderat (dag 1 och dag 20)

Fenomenet ovan går även att mäta statistiskt. Till skillnad från Ruud (1993), som observerade signifikant skevhet och leptokurtosis för urvalet som inkluderade ÖTA, uppvisar datan för den svenska marknaden för den undersökta perioden inte samma mönster (*tabell 7*). Istället visar observationerna som ej har ÖTA inkluderat skevhet och kurtosis som *de facto* överstiger den för ÖTA inkluderat. Skillnaden mellan de två grupperna presenteras i *tabell 7* respektive *tabell 8*

nedan. Att medelvärdet för avkastningen är lägre för ÖTA, även bestående över tid, framgår även enligt tabellerna nedan. Den tydliga skillnaden mellan medelvärdet och medianen indikerar även positiva extremvärden för gruppen som ej inkluderar ÖTA, i linje med observationerna i histogrammen ovan. Indikationen av detta är att prisstabiliseringen inte förväntas uppvisa markanta effekter. Detta testas dock formellt i regressionsanalysen i efterföljande avsnitt.

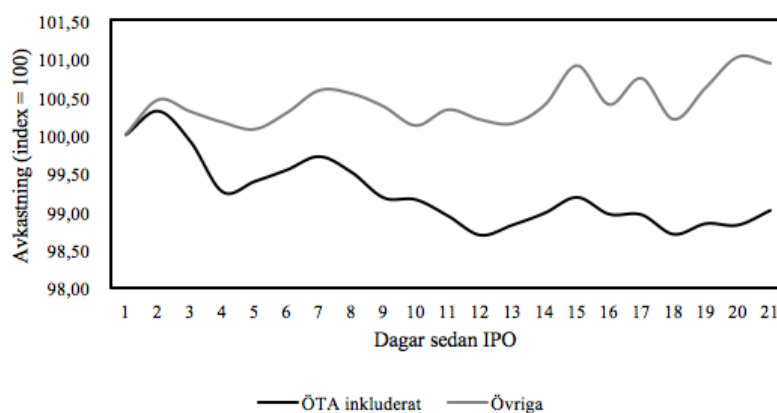
Ej ÖTA	Dag 1	Dag 5	Dag 10	Dag 15	Dag 20
Medelvärde	10,9%	18,7%	16,6%	18,1%	18,1%
Median	3,1%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,9%
Std. Avvikelse	38,0%	59,7%	56,6%	60,5%	58,2%
Skewness	1,29	2,45	2,39	2,29	1,86
Kurtosis	2,25	9,26	8,67	7,16	4,39

Tabell 7: statistik för exklusive ÖTA under stabiliseringsperioden

ÖTA	Dag 1	Dag 5	Dag 10	Dag 15	Dag 20
Medelvärde	8,6%	8,1%	8,4%	8,3%	8,9%
Median	6,5%	4,0%	6,8%	5,5%	5,6%
Std. Avvikelse	20,5%	21,8%	23,9%	23,5%	26,4%
Skewness	1,12	0,35	0,45	0,30	0,22
Kurtosis	8,76	2,63	3,05	2,58	2,12

Tabell 8: statistik för ÖTA under stabiliseringsperioden

En likaviktad och dagligen omviktad portfölj som ämnar mäta avkastningen för de olika grupperna presenteras nedan (*figur 9*), för att förmedla en indikation för den sammanvägda skillnaden i avkastning under stabiliseringsperioden, första handelsdagen exkluderat. Denna visar att börsintroduktionerna med ÖTA underpresterar övriga i sekundärmarknaden, i motsats till hypotesen om prisstabiliseringens effektivitet. Detta undersöks även formellt genom den linjära regressionen i avsnitt 4.2.2 nedan.



Figur 9: indexerad avkastning sedan IPO för båda grupperna

4.2 Formella tester

4.2.1 Diagnostiska tester

Sammanlagt genomförs tre regressionstester, vilka dessförinnan är kontrollerade för krav som föreligger enligt avsnitt 8.1 i appendix. Den obearbetade datan uppvisar inte normalitet enligt Jarque-Bera testet, för någon av de tre regressionstesterna. För att minska extremvärdens påverkan av kurtosis och skevhet i urvalet, kan winsorisering användas, menar Abrahamson och De Ridder (2015). Således justeras den ingående datan med hjälp av winsorisering, vilken inkrementellt testas först för 1-procentsnivå och sedan för 5-procentsnivå. Det senare alternativet väljs till följd av en avvägning mellan normalitet och dess påverkan på linjäriteten i förklarings sambandet. Efter denna justering går det inte att förkasta nollhypotesen om att normalitet föreligger för 5-procentsnivån i fallet underprissättning, medan de övriga regressionstesterna uppvisar icke-normalitet enligt detta test, om än förbättrad fördelning än tidigare. Detta bör beaktas vid senare tolkning av resultaten. *Tabell 9* illustrerar skillnaden mellan Jarque-Bera testet före respektive efter winsoriseringen genomförts:

Jarque-Bera (P-värde)	Obehandlad data	Winsoriserad data
Underprissättning	214,0 (0,00)***	4,8 (0,09)*
Volatilitet	164,4 (0,00)***	22,8 (0,00)***
Marknadsjust. Avkastning	583,0 (0,00)***	18,1 (0,00)***
Marknadsjust. Avkastning (exkl. dag 1)	764,0 (0,00)***	22,7 (0,00)***

*Tabell 9: Jarque-Bera test före och efter winsorisering av ingående data. Signifikansnivå för t-testen 1 procent (***) , 5 procent (**) och 10 procent (*)*

Sedermera, efter att winsorisering föreligger, genomförs ett *White-test* för heteroskedasticitet. För regressionsmodellerna som avser underprissättning och volatilitet går det inte att förkasta nollhypotesen om homoskedasticitet (*tabell 10*). För marknadsjusterad avkastning föreligger heteroskedasticitet, med 5-procentuell signifikans för F-testet och svagare signifikans för *scaled explained ss* testet (avseende båda metoderna). Medan χ^2 ('LM') inte tyder på bevis för heteroskedasticitet, kommer regressionerna för marknadsjusterad avkastning som presenteras i efterföljande avsnitt att, med anledning av övriga test, genomföras med justerade standardfel enligt *Whites korrektion*.

Whites test (P-värde)	F-static	χ^2 (LM-test)	χ^2 (SS)	Korrektion
Underprissättning	0,387	0,392	0,672	Nej
Volatilitet	0,331	0,356	0,351	Nej
Marknadsjust. Avkastning	0,032**	0,116	0,090*	Ja
Marknadsjust. Avkastning (exkl. dag 1)	0,200	0,269	0,055*	Ja

Tabell 10: White:s test för heteroskedasticitet. Signifikansnivå för t-testen 1 procent (***), 5 procent (**) och 10 procent (*)

Ramsey RESET testet bekräftar vidare att undersökta samband för underprissättning respektive marknadsjusterad avkastning kan beskrivas linjärt, eftersom nollhypotesen om linjäritet inte kan förkastas. Vad gäller volatilitet förkastas istället nollhypotesen om linjäritet för den lägsta signifikansnivån. Tillämpade justeringar (logaritmering, kvadrerade termer) uppnår dock inte ett önskvärt resultat, vilket föranleder att dess icke-linjära samband istället är under beaktning vid senare tolkning av regressionens resultat.

Ramsey RESET test	t-statistic	F-statistic	Likelihood ratio
Underprissättning	0,529	0,529	0,511
Volatilitet	0,000***	0,000***	0,000***
Marknadsjust. Avkastning	0,146	0,146	0,129
Marknadsjust. Avkastning (exkl. dag 1)	0,126	0,126	0,110

Tabell 11: Ramsey RESET test. Signifikansnivå för t-testen 1 procent (***), 5 procent (**) och 10 procent (*)

Till sist genomförs testerna för multikollinearitet. Variabeln tillgångar uppvisar hög korrelation med variabeln bolagsvärde, likväl omsättning. Samtidigt föreligger samma tendens vad avser introduktionsstorlek och bolagsvärde. Tillgångar utesluts därför i modellen, medan introduktionsstorlek ersätts med kvotvärdet för introduktionsstorlek och bolagsvärde. Efter dessa justeringar befinner sig värdena enligt tabeller 23 till tabell 27 i appendix. Notera att tidigare genomförda tester, vilka beskrivs ovan, är justerade för detta.

4.2.2 Regressionsresultat

Resultatet för regressionen avseende underprissättning har en låg förklaringsgrad (R^2), vilken indikerar hur stor andel av variationen i den beroende variabeln, underprissättning, som kan förklaras av modellens oberoende variabler. Den justerade förklaringsgraden, tar även hänsyn till antalet variabler. Sammanfattat kan modellen enbart förklara fyra procent av den totala variationen i underprissättning hos urvalet, vilket indikerar att det finns utanförliggande faktorer som påverkar underprissättningen. Vidare, kan det sammanlagda testet (F-statistic) för alla regressionens

riktningskoefficienter inte påvisa statistisk signifikans vad gäller skiljaktighet från noll (p-värde om 0,108).

Vad beträffar ÖTA, den undersökta variabeln i denna studie, återspeglas lägre underprissättning när ÖTA är inkluderat. Dock är riktningkoefficienten ej signifikant för någon av de förutbestämda nivåerna, vilket föranleder att nollhypotesen om att ÖTA inte påverkar underprissättning ej förkastas. Detta kan även tolkas som att riktningkoefficienten inte är statistiskt signifikant skild från noll, oavsett om värdet den antar nedan är negativt.

Vad beträffar andra signifikanta variabler, vars tolkningsvärde är av användning, avläses det i *tabell 12* nedan att avkastningen för tidigare börsintroduktioner, samt erbjudandets storlek i förhållande till bolagsvärdet (pre-money) predikterar lägre efterföljande underprissättning. Detta med en svag signifikans motsvarande 10 procents-nivån (*). Resultatet går att utläsa i *tabell 12* nedan:

Variabel	Underprissättning		
	Förväntat tecken (β)	β	P-värde
Konstant		+0,03	0,865
ÖTA dummy	-	-0,07	0,147
Tech dummy	+	+0,01	0,755
Primära aktier %	+	-0,06	0,378
PE dummy	+	-0,01	0,877
Ln(Omsättning)	-	+0,01	0,243
Lockup dummy	-	+0,04	0,322
Ln(Bolagsvärde (pre-money))	-	+0,01	0,467
Ln(ålder)	-	+0,01	0,535
IPO frekvens	+	-0,00	0,439
IPO avkastning	+	+0,17	0,071*
Index volatilitet	-	-0,04	0,929
Index avkastning	+	+0,55	0,31
Erbjudande % mkt cap	n.a.	-0,21	0,089*
Bookbuild dummy	-	-0,01	0,771
<i>R-squared</i>		0,11	
<i>Justerad R-squared</i>		0,04	
<i>Prob(F-statistic)</i>		0,108	

*Tabell 12: regression för underprissättning. Signifikansnivå för t-testen 1 procent (***) , 5 procent (**) och 10 procent (*)*

Resultatet för regressionen avseende volatilitet har avsevärt högre justerad förklaringsgrad jämfört med modellen ovan. De oberoende variablerna förklarar 47 procent av den totala variationen i

volatiliteten. Det sammanlagda testet (F-statistic) för regressionens riktningskoefficienter uppvisar även statistisk signifikans vad gäller skiljaktighet från noll (p-värde om 0,000***).

Utfallet för ÖTA:s riktningskoefficient är igen, som förväntat, negativ. Dock belyser *tabell 13* nedan att innefattandet av ÖTA inte uppvisar signifikant påverkan på volatilitet för någon av de förutbestämda nivåerna. Detta föranleder att nollhypotesen om att ÖTA inte påverkar volatilitet ej kan förkastas.

Vad beträffar andra signifikanta variabler för denna regression, predikterar innefattandet av en lock-up klausul marginellt högre volatilitet, medan Marknadsvärdet föranleder lägre volatilitet. Båda innehar en signifikans motsvarande 1 procent-nivån (*). Vad avser kausaliteten mellan lock-up och volatilitet är sambandet inte lika tydligt. Att större bolagsvärde föranleder lägre volatilitet, är dock i linje med vad som kännetecknar aktier i allmänhet. Resultatet går som tidigare att utläsa nedan, i *tabell 13*:

Variabel	Volatilitet		
	Förväntat tecken (β)	β	P-värde
Konstant		+0,33	0,000***
ÖTA dummy	-	-0,02	0,140
Tech dummy	+	+0,02	0,580
Primära aktier %	+	-0,01	0,895
PE dummy	+	-0,00	0,270
Ln(Omsättning)	-	-0,01	0,858
Lockup dummy	+	-0,00	0,003***
Ln(Bolagsvärde (pre-money))	-	-0,02	0,004***
Ln(ålder)	-	-0,01	0,120
IPO frekvens	-	-0,00	0,435
IPO avkastning	-	+0,04	0,213
Index volatilitet	+	+0,18	0,172
Index avkastning	+	+0,16	0,367
Erbjudande % mkt cap	n.a.	-0,05	0,189
Bookbuild dummy	-	-0,00	0,838
<i>R-squared</i>		0,50	
<i>Justerad R-squared</i>		0,47	
<i>Prob(F-statistic)</i>		0,000***	

*Tabell 13: regression för volatilitet. Signifikansnivå för t testerna 1 procent (***), 5 procent (**) och 10 procent (*)*

Studiens slutgiltiga test för ÖTA:s påverkan på den marknadsjusterade avkastning beskrivs i *tabell 14* nedan. Denna genomförs med, respektive utan, underprissättning enligt metodavsnittet i avsnitt 3.7.2. De oberoende variablerna förklarar här enbart två procent av den totala variationen i den

marknadsjusterade avkastningen, för båda regressionerna, igen mätt som justerad R^2 . F-statistic uppmäter inte statistisk signifikans, med ett sannolikhetsvärde om 0,206 respektive 0,214.

Riktningkoefficienten för ÖTA är i detta fall negativ, i motsats till förväntat, med signifikans på 10 procents-nivån (underprissättning inkluderat). Detta föranleder att nollhypotesen, att riktningkoefficienten är noll, kan förkastas i förmån för mothypotesen. Detta innebär vidare att innefattandet av ÖTA predikterar cirka tolv procentenheter lägre marknadsjusterad avkastning. Detta kan dock inte utläsas gällande avkastning *efterföljande* första handelsdagen, som istället är icke-signifikant (tabell 14, kolumn 6).

Likväl vad gäller regressionen för underprissättning, predikterar avkastningen hos tidigare börsintroduktioner, mätt som förstadaysavkastning, även efterföljande börsintroduktions marknadsjusterade avkastning. Detta med en positiv riktningkoefficient, enligt förväntan, med fem procents statistisk signifikans (**). Vad beträffar de övriga kontrollvariablerna för denna regression, finner studien ingen signifikant påverkan. Exklusive underprissättning, kan den marknadsjusterade avkastningen istället predikteras av Private Equity backning, vilket ger lägre avkastning (**), samt av volatiliteten hos OMXSPI, som innebär högre avkastning per enhet volatilitet (**).

Variabel	Marknadsjusterad avkastning				
	Förväntat tecken (β)	β (inkl. dag 1)	P-värde	β (exkl. dag 1)	P-värde
Konstant		-0,22	0,376	-0,21	0,067*
ÖTA dummy	+	-0,12	0,095*	-0,05	0,182
Tech dummy	+	+0,07	0,265	+0,03	0,248
Primära aktier %	-	-0,07	0,426	-0,02	0,549
PE dummy	-	-0,07	0,308	-0,05	0,025**
Ln(Omsättning)	-	+0,02	0,271	+0,01	0,401
Lockup dummy	+	+0,06	0,327	+0,02	0,542
Ln(Bolagsvärde (pre-money))	-	+0,02	0,45	+0,00	0,787
Ln(ålder)	-	+0,01	0,703	-0,00	0,942
IPO frekvens	+	-0,00	0,725	+0,00	0,623
IPO avkastning	+	+0,29	0,034**	+0,11	0,151
Index volatilitet	-	+0,74	0,216	+0,65	0,024**
Index avkastning	+	+1,24	0,12	+0,55	0,124
Erbjudande % mkt cap	n.a.	-0,13	0,473	+0,10	0,319
Bookbuild dummy	+	+0,06	0,315	+0,06	0,103
<i>R-squared</i>		0,09		0,09	
<i>Justerad R-squared</i>		0,02		0,02	
<i>Prob(F-statistic)</i>		0,206		0,214	

Tabell 14: regression för marknadsjusterad avkastning. Signifikansnivå för t testerna 1 procent (***), 5 procent (**) och 10 procent (*)

5. Analys och diskussion

5.1 Påverkar användandet av övertilldelningsarrangemang graden av underprissättning vid börsintroduktioner?

I *tabell 6* går det att utläsa att det inte råder en signifikant skillnad i underprissättning på börsintroduktioner som inkluderar, respektive exkluderar, ÖTA. Skillnaden i snitt, även om inte signifikant, uppgår till 2,4 procent vilket i sammanhanget är påtaglig. I praktiken innebär detta att introduktionerna som inkluderar ÖTA i snitt genererar 2,4 procent större inkomst till emittenten genom börsintroduktion än de bolag som exkluderar ÖTA, för bolagen under den undersökta perioden. P-värdet för underprissättning uppgår dock till 59,3 procent, vilket innebär att det inte går att förkasta att denna skillnad beror på slumpen för de förutbestämda signifikansnivåerna.

Gällande övriga kontrollvariabler, skiljer sig somliga signifikant mellan de introduktioner som inkluderar och de som exkluderar ÖTA. Tidigare forskning påvisar även ett samband mellan dessa och graden av underprissättning. Exempelvis har introduktionerna som inkluderar ÖTA i snitt en högre omsättning och ålder, vilket enligt Frankze och Schlag (2002) samt Loughran och Ritter (2004) föranleder en lägre grad av underprissättning. Vidare, är PE-backning mer frekvent när ÖTA är inkluderat, samtidigt som Low och Siow (2018) menar att PE-backade introduktioner föranleder lägre underprissättning. Således är det intressant att styrkan för bevis, avseende ÖTA:s påverkan på underprissättning, inte är signifikant.

I avsnitt 4.2.2 presenteras det formella testet för hypotesen om underprissättning, där styrkan för bevis mot nollhypotesen inte är statistisk signifikant för de förutbestämda nivåerna. Detta innebär att nollhypotesen; *det råder ingen signifikant skillnad på underprissättningen för börsintroduktioner som inkluderar övertilldelningsarrangemang*; inte kan förkastas. Resultatet bekräftar vad Franzke och Schlag (2003), samt Bajo et al. (2017) konkluderar i sina studier. Underprissättning tycks således inte heller påverkas av prisstabiliseringens effekter under första handelsdagen (Ruud, 1993); detta diskuteras dock mer utförligt i efterföljande avsnitt (5.2). Att tillägga, är det anmärkningsvärt att tidigare forskning inom området, som tillika ej finner lägre grad av underprissättning (Bajo et al, 2017; Franzke & Schlag 2003), enbart i begränsad omfattning presenterar kausala anledningar varför nollhypotesen inte kan förkastas. Med detta i åtanke ämnar studien utifrån etablerad forskning inom det bredare ämnet underprissättning presenterat i avsnitt 2.2.1, att diskutera resultatet.

Vad avser kontrollvariablerna är det också anmärkningsvärt att enbart 2 av 13 uppvisar signifikans (t-test), och detta på den lägsta signifikansnivån (10 procent). Detta kontrasterar således tidigare forskning, från vilka variablerna är härledda. Resultatet kan bero på variationen i dataurvalet, som i sin tur delvis beror på urvalets storlek. Alternativt beror det på att svenska marknaden skiljer sig från internationella studier. Den bakomliggande orsaken till detta är dock svårt att utvisa, samt förefaller ogrundad med hänsyn till att tidigare tester på flera olika marknader kunnat bekräfta signifikans hos flertalet variabler. Vad beträffar utfallet av riktningkoefficienterna, skiljer sig även ett antal från dess förväntade riktning. Många antar dock ett lågt värde för riktningkoefficienten med ett högt standardfel, och därmed ett högt p-värde, vilket innebär att det inte går att utläsa om de är större respektive lägre än noll (ensidigt t-test), eller med andra ord huruvida den estimerade riktningen skiljer sig från dess förväntade riktning, med statistisk säkerhet. Oavsett är det beaktansvärt att variationen i underprissättning verkar härröra från andra faktorer än de som testats.

Resultatet gällande ÖTA specifikt, innebär att incitamentsstrukturen som följer ÖTA:s options-efterliknande upplägg (*ekvation 3*) (Franzke och Schlag, 2003), där det är rationellt att bestämma ett högre introduktionspris, inte utnyttjas av syndikatet för att maximera dess potentiella avkastning. Detta motsvarar oförändrad underprissättning. Trots att emittenten ger ut denna (kostsamma) option till syndikatet, innebär detta även att det inte heller följer något monetär motprestation vad gäller besparingar genom högre prissättning. Sammantaget, föranleder detta en diskussion om (1) underprissättningens fördelar innebär att syndikatet inte agerar avkastningsmaximerande, (2) huruvida syndikatet har systematiskt inflytande över underprissättningen, samt (3) varför emittenten väljer att ge ut optionen.

Ett motiv som kan agera motverkande mot att syndikatet medvetet bestämmer ett högre pris på introduktionen är syndikatets långsiktiga rykte, vilket undersökts i tidigare forskning (Ritter, 1998), och diskuteras av Franzke och Schlag (2003) som en potentiell anledning varför de inte kan uppmäta lägre underprissättning på den tyska marknaden. Ryktet riskeras att skadas inför framtida börsintroduktioner om det sker systematiskt mindre underprissättning, eftersom investerare är mindre villiga att teckna om de på förhand kan förvänta sig lägre avkastning (Rock, 1986). Vidare, påpekar Ritter (1998), risken för legala repressalier vid överprissättning. Denna risk, även i ryktesväg, ökar om de sätter ett högre pris. Det är således möjligt att syndikatet beaktar dessa aspekter och inte väljer att kortsiktigt nyttomaximera avkastningen för en enskild börsintroduktion,

för att på så sätt inte avskräcka investerare samt kunna attrahera framtida emittenter, givet att det långsiktiga värdet av ryktet är större.

Ett ytterligare motiv är de signaleffekter som råder vid börsintroduktioner (Welch, 1992), vilka är beroende på underprissättning. "The Bandwagon effect" (Ritter, 1998), att investerare är mer benägna att teckna aktier om tidigare investerare visat intresse, är inte effektiv om priset inte är attraktivt nog för att locka tidiga investerare. De lägre intäkterna från att bestämma ett lägre pris kompenseras istället med lägre marknadsföringskostnader (Ritter, 1998; Welch, 1992). Fördelarna som åtnjuts med lägre marknadsföringskostnader som följer underprissättning kan eventuellt överstiga de monetära fördelarna av att maximera avkastningen med ÖTA. Detta eftersom marknadsföringskostnaderna kan tänkas vara mer omfattande, motsvarande hela introduktionen, medan ÖTA enbart gäller 15 procent av erbjudandet. Underprissättning förefaller således attraktivt trots innefattandet av ÖTA:s incitament att minska detta, vilket skulle förklara varför effekterna av ÖTA inte gör sig synliga i underprissättningen.

Att syndikatet premierar sitt rykte, samt en hög efterfrågan i introduktionen, skulle således kunna utgöra anledningar till att underprissättningen inte blir signifikant påverkad av ÖTA, vilken primärt innebär kortsiktig avkastning. Ovan förda diskussion förutsätter dock att det går att observera marknadspriset inför börsintroduktionen, innebärande att syndikatet kan avgöra det verkliga marknadspriset innan introduktionen och medvetet justera graden av underprissättning. Empiriskt går det att observera att det är stor variation i underprissättningen hos urvalet, mätt som standardavvikelse (*tabell 6*), vilket förmedlar bilden av att syndikatet inte har kontroll över prisförändringen, väl introducerad till sekundärmarknaden. I praktiken återspeglar följaktligen inte syndikatets prissättning marknadens förväntningar och det går att ifrågasätta om syndikatet systematiskt kan påverka underprissättning, och därmed minska detta fenomen när ÖTA är inkluderat. Underprissättningens slumpmässighet illustreras också av det faktum att regressionsmodellens oberoende variabler enbart förklarar fyra procent av variationen i underprissättning hos urvalet, med få signifikanta samband. Är systematisk påverkan på graden av underprissättning inte möjligt för syndikatet att åstadkomma, är det också mindre förvånande att studien inte kan förkasta nollhypotesen och att tidigare forskning inte är överens gällande dess effekter.

Vidare, sett från investerarnas perspektiv, kan tvetydiga empiriska bevis för ÖTA:s fördelar eventuellt reflekteras av marknadens aktörer. Som beskrivet i avsnitt 2.3.1 är det inte möjligt att

utläsa en konsensus hos tidigare forskning huruvida ÖTA leder till mindre underprissättning. Detta kan reflekteras av investerare, vilket innebär att osäkerheten i ÖTA:s effekter föranleder att de inte blir mer benägna att teckna introduktionen till ett högre pris, i motsats till det som hypotiseras. Detta får i sin tur en självuppfyllande effekt som reflekteras i att underprissättning *de facto* inte blir mindre förekommande. Graden av underprissättning är således, återigen, utanför syndikatets kontroll. Detta fenomen ger dock upphov till diskussion av marknadens effektivitet, något som bedöms utanför omfattningen av denna studie.

Hansen et al. (1987) samt Franzke och Schlag (2003), vilka inte heller finner någon påverkan på graden av underprissättning, framhåller även att ÖTA används för att bygga kundrelationer och vara attraktivt för kunderna, snarare än att medföra fördelar för emittenten. Vidare kompenserar arrangemanget syndikatets risk att behålla osålda aktier (Franzke & Schlag, 2003). Till skillnad från syndikatet, åtnjuter investerarna ingen fördel i form av underprissättning, som diskuterat ovan, samtidigt som emittenten står för kostnaden för arrangemanget. Att emittenten går med på att inkludera detta kan vara ett resultat av att syndikatets informationsövertag, vilket råder över introduktionen i bred bemärkelse (Baron, 1982), även relaterar till bestämmanderätten över att inkludera ÖTA. Detta kan förklara dess frekventa användning hos urvalet trots att dess effekter gällande underprissättning inte går att påvisa. Tidigare forskning (Franzke & Schlag, 2003; Jiao et al. 2014) har även undersökt den explicita kostnaden för emittenten i form av bruttoavgift (gross spread), för att se om den är signifikant lägre vid innefattande av ÖTA. Detta hade kunnat kompensera kostnaden att utfärda arrangemanget. Dock påvisas, likt underprissättning, inte någon signifikant skillnad. Hade explicit data funnits hade det varit intressant att testa för denna studie, särskilt ur emittentens perspektiv. Detta kvarstår som en hypotes att pröva för vidare forskning, vilket diskuteras i senare avsnitt.

5.2 Har övertilldelningsarrangemang en stabiliserande effekt på aktiekursen under stabiliseringsperioden?

I *tabell 6* går det att utläsa att den genomsnittliga volatiliteten för de introduktioner som inkluderar ÖTA är signifikant lägre än de som exkluderar arrangemanget. Detta om totalt 17,0 procentenheter. Standardavvikelsen för de två grupperna skiljer sig även där de introduktioner som inkluderar ÖTA har 8,6 procent jämfört med 20,8 procent för de utan. Den deskriptiva statistiken förmedlar ett resultat i linje med studiens hypotes, att inkluderandet av ÖTA bidrar till ökad prisstabilisering i de undersökta börsintroduktionerna, uttryckt som volatilitet. Detta är även i linje med de resultat som presenteras av Jiao et al. (2014) som påvisar att börsintroduktioner med ÖTA

är associerade med betydligt lägre volatilitet efter introduktionsdagen, än de utan. Däremot, skiljer sig resultatet från det som bland annat Franzke och Schlag (2003) kommer fram till i sin studie. De menar istället att introduktioner som inkluderar ÖTA upplever högre volatilitet gentemot de som exkluderar arrangemanget.

Vidare, är en förklaring till att börsintroduktioner som inkluderar ÖTA upplever lägre volatilitet är att dessa bolag är av relativt större storlek. Detta kan urskiljas i *tabell 6*, i vilken det framgår att de börsintroduktioner som inkluderar ÖTA är jämförelsevis större gällande introduktionsstorlek, bolagsvärde, omsättning samt tillgångar, än de utan de utan arrangemanget. Detta kan återkopplas till tidigare presenterad litteratur som menar att mindre företag är, generellt sett, mer riskfyllda (eg. Abrahamson & De Ridder, 2015; Jiao et al., 2014). Motsatsvis borde detta resultera i en mindre volatil aktiekurs för större företag.

Figur 8 och *figur 9* påvisar den normalfördelade avkastningen för första och 20:e börsdagen för de börsintroduktioner som inkluderas i urvalet. Det urval som inkluderar ÖTA påvisar en fördelning som är centrerad kring noll procent upp till 20 procent i avkastning under den först handelsdagen. Efter den 20:e handelsdagen påvisas en mer normalfördelad distribution, utan signifikant skevhet och kurtosis. Detta kontrasterar det som Ruud (1993), Chung et al. (2000), Lewellen (2006), presenterar i sina studier, där urvalen som inkluderar ÖTA har en observerad signifikant skevhet och kurtosis. Urvalet som ej inkluderar ÖTA påvisar däremot skevhet och kurtosis som överstiger det förstnämnda, ytterligare i motsats till dessa studier.

Den statistiska skillnaden mellan urvalen presenteras i *tabell 7* och *tabell 8*, påvisar att börsintroduktioner som exkluderar ÖTA upplever en högre medelavkastning gentemot de som inkluderar arrangemanget, även över hela den undersökta tidsperioden. Genom att jämföra median-avkastningen mot medelvärdet, samt genom skevheten, går det även att urskilja att urvalet som exkluderar ÖTA påverkas av positiva extremvärden. Detta visar på ett annorlunda resultat än det Hansen et al. (1987) presenterar i sin studie, som menar att ingen skillnad kan påvisas mellan de två grupperna. Anledningarna till att denna studies resultat skiljer sig från tidigare forskning kan ha sin grund i dataurvalets storlek samt marknadsspecifika skillnader. Sammanfattningsvis, förefaller de introduktioner som inkluderar ÖTA inte uppleva en högre grad av stabilisering genom hela den undersökta tidsperioden sett till skevhet och kurtosis. Den deskriptiva statistiken kan därmed ej påvisa studiens hypotes, att ÖTA bidrar till ökad prisstabilisering i svenska

börsintroduktioner. Dock går det ej att dra definitiva slutsatser utifrån endast den deskriptiva statistiken, vilket istället mäts formellt genom regressionsanalysen i avsnitt 4.2.2.

Det resultat som presenteras i avsnitt 4.2.2, sammanfattat enligt *tabell 13*, visar att den genomförda regressionsanalysen har en hög förklaringsgrad från de oberoende variablerna, om totalt 47 procent. Även om den underliggande förklaringsgraden är relativt hög uppvisar innefattande av ÖTA inte signifikant påverkan på volatilitet. Detta föranleder att den givna nollhypotesen ej kan förkastas, även om den prövade riktningskoefficienten är i linje med förväntningarna. Resultatet går emot de resultat som framställs i studien gjord av Jiao et al. (2014), där ÖTA påvisades ha en signifikant påverkan på volatiliteten i de undersökta börsintroduktionerna, med en signifikans motsvarande 1 procents-nivån. En förklaring till skillnaderna i studierna, förutom de undersökta marknaderna, kan vara det undersökta tidsintervallet, där Jiao et al. fokuserar på volatilitet över ett 60-dagars intervall. Det utökade intervallet går utanför stabiliseringsperioden på 30 kalenderdagar, vilket ger en mindre relativ påverkan av de första handelsdagarna, som normalt sett är mer volatila. Således kan man ifrågasätta kausaliteten med stabiliseringsåtgärderna i jämförelse med denna studies metod.

Resultatet är däremot i linje med det som Hansen et al. (1987) samt Franzke och Schlag (2003) presenterar i sina studier, där de undersökta introduktionerna inkluderat ÖTA inte uppvisar lägre volatilitet än de som ej inkluderade arrangemanget. Tvärtom påvisar dessa studier större volatilitet. Detta baserat på ett 20-dagars tidsintervall med signifikans motsvarande 5 procents-nivån för båda studier.

Det slutliga testet som studien gör presenteras i *tabell 14*, som mäter ÖTA:s påverkan på den marknadsjusterade avkastningen, både inklusive och exklusive underprissättning. Resultatet från testet påvisar en låg förklaringsgrad från de oberoende variablerna om två procent, för båda regressionerna. Innefattande av ÖTA påvisar en signifikant påverkan på den marknadsjusterad avkastningen (underprissättning inkluderat), dock med en negativ riktningskoefficient om -0,12, i motsats till förväntat. Detta föranleder således att regressionens nollhypotes kan förkastas (t-test); att riktningskoefficienten inte är skild från noll. Detta resultat kan däremot ej utläsas från analysen av avkastning exklusive underprissättning, vilken inte är signifikant. Resultatet tyder på att underprissättning är en stor del av totala prisvariationen och att den efterföljande marknadsutvecklingen inte är påverkad av ÖTA med statistisk säkerhet. Resultatet går emot de slutsatser som presenteras av Frankze och Schlag (2003), Hansen et al. (1987) och Jiao et al.

(2014), vars studier påvisar att innefattande av ÖTA har en positiv påverkan på den marknadsjusterade avkastningen för en börsintroduktion.

Sammantaget kan studien inte påvisa att introduktioner med ÖTA åtnjuter en högre avkastning eller lägre prisvolatilitet jämfört med introduktioner utan arrangemanget. Således kan nollhypotesen; *Syndikatet åstadkommer ej prisstabilisering för börsintroduktioner som inkluderar övertilldelningsarrangemang, givet lägre aktiekurs än introduktionspriset*; inte förkastas. Denna slutsats är i linje med tidigare forskning som undersökt ÖTA och prisstabilisering genom avkastnings och volatilitet (se eg. Bajo et al., 2017; Frankze & Schlag, 2003; Hansen et al., 1987). Chung et al. (2000), Lewellen (2006), Jiao et al. (2014), samt Ruud (1993) slutsatser står samtliga i kontrast till denna studies slutsats. Värt att belysa är att samtliga studier förutom Jiao et al. (2017) som påvisat att ÖTA uppnår prisstabilisering använt mätt prisstabilisering genom avkastningsdistribution, vilket gör att dessa studiers metodik skiljer sig från denna studie. Jiao et al. (2014) fokuserade, likt denna studie, på volatilitet och avkastning men kunde istället påvisa att ÖTA hade en signifikant effekt på prisstabilisering. Anledningar till att denna studies resultat avviker från Jiao et al. (2014) följer förklaringen som presenteras i diskussionen kring marknadsjusterad avkastning.

För modellen som används i denna studie specifikt, gällande volatilitet, framgår det även genom Ramsey RESET testet i avsnitt 4.2.1 att det inte förekommer linjäritet. Detta innebär att modellen kan förklaras av ett icke-linjärt samband, och följaktligen att en annan metod hade kunnat vara lämplig. Likväl är detta en möjlig förklaring till att resultatet är icke-signifikant, eftersom modellen förutsätter ett linjärt samband mellan den variabelerna i fråga. Likt kontrollvariablerna för testerna gällande underprissättning, uppvisar endast 2 av 13 signifikans (t-test), och detta på den lägsta nivån (10 procent), både för volatilitet och marknadsjusterad avkastning. Enligt den diskussion som förs i analysen för underprissättning, kan detta bero på variationen i dataurvalet alternativt skillnader härledbara till den svenska marknaden. Många av riktningskoefficienterna skiljer sig även från deras förväntade riktning, likt för underprissättning. Dessa antar även här låga värden med ett höga standardfel, och därmed höga p-värden, vilket medför att riktningskoefficienternas riktning inte kan statistiskt säkerställas.

Resultatet gällande prisstabilisering i en praktisk kontext innebär att investerare inte kompenseras med den säljoption som beskrivs av Chowdry och Nanda (1996). Detta är av särskilt intresse då denna studie inte heller kunde påvisa att ÖTA minskar graden av underprissättning. Vid

användandet av ÖTA, som hypotetiskt innebär en lägre avkastning till följd av minskad underprissättning, kan det anses av vikt för syndikatet att kompensera investerare. Detta då investerare inte anses vara villiga att få lägre förstadagsavkastning utan att bli kompenserade. Chowdry och Nanda (1996) menar mer specifikt att prisstabiliseringen verkar som en kompensation mot oinformerade investerare då de genom prisstabilisering får en *ex post* säljoption, vilket kan begränsa dessa investerares nedsida vid en negativ utveckling i introduktionen. Således kan det anses att syndikatets incitament att verka för lägre grad av underprissättning är avhängig deras förmåga att kompensera investeraren genom prisstabilisering. Då prisstabilisering inte uppnås genom ÖTA, kan detta vara en förklaring till varför studien inte heller kan påvisa en skillnad i underprissättning. Detta förutsätter även, i linje med diskussionen i avsnitt 5.1, att syndikatet har inflytande på underprissättningen. Sett från syndikatets perspektiv anses det även av vikt att kompensera investerarna för att vårda deras relation. Syndikatets förmåga att upprätthålla relationen med sina investerare anses vara av särskild vikt, speciellt med tanke på att Frankze och Schlag (2003) menar att denna relation är en av garantens viktigaste tillgångar. Därför är det sannolikt att syndikatet fortsatt kompenserar investerare med underprissättning.

Vidare, föranleder de övertilldelade aktiernas relativa storlek till bolagets totala marknadsvärde en diskussion kring syndikatets (limiterade) möjlighet att använda dessa för att stabilisera en fallande aktiekurs. I snitt uppgick introduktionserbjudandet (som procent av totala marknadsvärdet) för introduktioner med ÖTA till 41,2 procent *tabell 6*. Detta innebär, förutsatt att ÖTA används fullt ut, att de övertilldelade aktier representerar, i snitt, cirka 6 procent (41 procent multiplicerat med 15 procent) av bolagets totala marknadsvärde. Vid introduktioner med hög inledande aktivitet går det att argumentera för att de övertilldelade aktierna representerar en för liten del av den totala volymen för att påverka aktiepriserna och stoppa en negativ utveckling. Den här problematiken har inte adresserats av tidigare studier, exempelvis Frankze och Schlags (2003) studie, som inte heller fann empiriskt stöd för att prisstabilisering hade önskvärd effekt även när stödköp genomfördes. Tidigare forskning (eg. Jiao et al., 2014; Lewellen, 2002; Ruud, 1993) har kunnat påvisa en effekt av prisstabilisering, men inte heller diskuterat arrangemangets storlek i förhållande till stabilisering. Vidare, är regleringen kring den maximala storleken på arrangemanget, om maximalt 15 procent, genomgående för alla de undersökta marknaderna, och förefaller även varit gällande för de äldre studierna som presenteras.

6. Slutsats

6.1 Sammanfattning och slutsats

Studiens syfte (avsnitt 1.3) är att undersöka huruvida ÖTA uppnår dess eftersträvade effekter gällande börsintroduktioner i Sverige och undersöka om arrangemanget ligger i syndikatets, emittentens, respektive investerarens bästa intresse. För att uppnå studiens syfte ÖTA:s potentiella påverkan på underprissättning samt verkningsgraden för dess stabiliseringseffekter på aktiepriset i sekundärmarknaden undersökta, med resultat som sammanfattas nedan.

Studien undersöker 196 svenska börsintroduktioner, varav 101 med ÖTA inkluderat, under perioden 2009 till 2020 på reglerade svenska handelsplatser. Studiens resultat visar att ÖTA har ingen signifikant påverkan på underprissättning, i motsats till den framställda hypotesen. Resultatet erhålls genom att testa förstadagsavkastningen som oberoende variabel i en linjär regression, i förhållande till den oberoende variabeln ÖTA. Riktningkoefficienten prövas sedan genom ett tvåsidigt t-test, för vilken det inte går att fastställa att den är skild från noll. Således är det inte möjligt att förkasta studiens nollhypotes gällande underprissättning och därmed kan studien inte bevisa att ÖTA påverkar graden av underprissättning.

Vad gäller prisstabiliseringens effekter finner studien varierande resultat, till följd av heterogena resultat i de två formella testerna; volatilitet och marknadsjusterad avkastning. Innefattandet av ÖTA uppvisar ingen signifikans i påverkan på volatiliteten för dataurvalet, utan stora delar av förklaringsgraden hänförs till variablerna Lock-up dummy samt Bolagsvärde. Marknadsjusterade avkastningen uppvisar en negativ riktningkoefficient, mot förväntan, vilket innebär att innefattande av ÖTA predikterar en negativ avkastning om tolv procent. Exkluderat för underprissättning råder det dock icke-signifikant påverkan av ÖTA även för marknadsjusterad avkastning. Detta mäts, likväl som ovan, genom ett t-test för riktningkoefficienterna. Sammanvägt, konkluderas det att prisstabiliseringens effekter inte har en signifikant påverkan på aktiepriset i sekundärmarknaden under stabiliseringsperioden.

Analysen diskuterar potentiella anledningar till att det inte går att bevisa signifikanta fördelar med att inkludera ÖTA vid en börsintroduktion. Det kan konstateras att tidigare forskning, som uppnått samma resultat, diskuterar anledningar till sagda resultat i begränsad omfattning. Med hjälp av tidigare studier inom underprissättning i bredare bemärkelse, undersöker studien; syndikatets rykte vid risk för överprissättning, underprissättningens positiva signaleffekter; syndikatets möjligheter

att systematiskt påverka underprissättning; och slutligen syndikatets informationsövertag. Gällande prisstabiliseringen undersöks dels modellens svagheter; närmare bestämt variationen i tidigare studiers val av metod och denna studies modells icke-linjäritet; samt ÖTA:s omfattning i relation till handelsvolym och börsintroduktionernas storlek. Resultatet innebär ytterligare bevis som kontrasterar de argumenterade fördelarna för emittenten att inkludera ÖTA, samt investerare i sekundärmarknaden, vilket gör att dess frekventa användning kan kritiseras. Således, medan analysen kan konkludera att arrangemanget innefattar fördelar för syndikatet, lämnar fördelarna för investerare och emittent i övrigt att önska och fenomenet förblir fortsatt ett olöst pussel.

6.2 Tankar kring studiens resultat

Studiens resultat kan vara till användning för de aktörer som är inblandade i introduktionsprocessen. Denna studies resultat visar att innefattande av ÖTA varken minskar graden av underprissättning eller stabiliserar aktiepriset i sekundärmarknaden. För emittenten innebär detta att valet kring att inkludera ÖTA eller ej inte borde grundas i en ambition att få in mer kapital (genom minskad underprissättning) eller en lägre volatilitet för aktien efter introduktionen. Som tidigare nämnt innebär ÖTA en kostnad för emittenten, vilket föranleder en diskussion kring varför emittenten skulle vara villig att inkludera arrangemanget i introduktionen. Tidigare forskning, som uppnått liknande resultat (eg. Bajo et al. 2017) argumenterar att inkludera ÖTA är ett sätt för emittenten att kompensera syndikatet för risken denne tar vid introduktionen. Varför syndikatet ska kompenseras utöver den avgift (spreaden) denne tar besvaras inte.

Med studiens resultat i åtanke bör syndikatet möta problematiken att rättfärdiga inkluderandet av arrangemanget för emittenten. Detta då två av de huvudsakliga argumenten för argumentet, lägre underprissättning och prisstabilisering, inte uppnås. Det anses även av intresse för syndikatet att identifiera varför ÖTA inte uppnår dessa önskvärda effekter, och huruvida detta beror på hur syndikatet använder arrangemanget. Vidare bör det vara av intresse för syndikatet att överväga alternativa lösningar för att uppnå lägre underprissättning och prisstabilisering för de börsintroduktioner de genomför.

För investerare innebär studiens resultat att de inte kan förvänta sig att introduktioner med ÖTA och fallande aktiekurs kommer att stabiliseras till följd av syndikatets stabiliseringsåtgärder. Vidare kan investerare inte förvänta sig att i snitt få en lägre förstadagsavkastning från introduktioner med ÖTA. Sammantaget innebär detta att investerare bör vara indifferent till huruvida introduktionen de överväger att investera i inkluderar ÖTA eller ej.

6.3 Vidare forskning

Fenomenen ÖTA och ÖTO har genom de senare åren varit tilldelats liten akademisk uppmärksamhet, med få artiklar publicerade om ämnet. Detta medför att det finns flertalet aspekter inom ämnet som kan vara intressanta att undersöka för vidare forskning.

För att få en djupare bild om ÖTA:s bidragande effekter för syndikat hade det varit av intresse att undersöka huruvida minskar eller ökar spreaden för syndikatet. Detta är behandlas delvis i tidigare studier, men under andra tidsperioder och på andra marknader. Ett inkluderande av detta skulle addera till förklaringsgraden av ÖTA:s fördelar utifrån syndikatets perspektiv. För att ytterligare öka förståelsen kring hur ÖTA funkar och vilket mervärde det adderar, skulle värdet av ÖTO kunna undersökas.

Vad gäller prisstabiliseringens effekter finner studien varierande resultat, vilket kan hänföras till svårigheter i den metod som studien har använt för att undersöka detta. I brist på tillgängliga data skulle vidare studier kunna använda sig av en annan metod för att se om en signifikans kan nås, framförallt då modellen för volatilitet visar icke linjäritet. Genom att använda sig av en annan metod för att mäta prisstabilisering skulle därmed vidare studiet möjligtvis kunna producera andra resultat och slutsatser.

Avslutningsvis, föreslås det att vidare forskning kan överväga att exkludera den mindre listan First North Premier. Detta med anledning av att data urvalet från listan bidrar med ett antal extremvärden framförallt gällande den marknadsjusterade avkastningen och underprissättning. För att kompensera för databortfall skulle det istället vara av intresse att inkludera hela Norden i vidare undersökningar. Detta underlättas genom en, i stor utsträckning, liknande lagstiftning i alla länderna avseende ÖTA.

7. Källförteckning

Abrahamson, M., & De Ridder, A. (2015). Allocation of shares to foreign and domestic investors: Firm and ownership characteristics in Swedish IPOs. *Research in International Business and Finance*, Vol. 34, ss. 52-65

Aggarwal, R. (2000). Stabilization Activities by Underwriters after Initial Public Offerings. *The Journal of Finance*, Vol. 55, 3:e upplagan, ss. 1075-1103

Bajo, E., Barbi, M., & Petrella, G. (2017). Do firms get what they pay for? A second thought on over-allotment option i IPOs. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 63, ss. 219-232

Bergström, C., Nilsson, D., & Wahlberg, M. (2006). Underpricing and Long-Run Performance Patterns of European Private-Equity-Backed and Non-Private-Equity-Backed IPOs. *The Journal of Private Equity*, Vol. 9, 4:e upplagan, ss 16-47

Bloomberg (2020). Börsintroduktioner i Sverige, januari 1990 - mars 2020. Bloomberg Professional. Tillgänglig online: Prenumeration [Hämtad 24 April 2020]

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

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

Bygghemma Group First AB (publ) (2018). Prospectus, aktie. Tillgänglig online: <https://www.fi.se/sv/vara-register/prospektarkiv/details/?id=4304> [Hämtad 14 April 2020]

Bygghemma Group First AB (publ) (BHG). Historisk aktiekurs och volym, mars-april 2018 [Datauppsättning]. Nasdaq. Tillgänglig online: <http://www.nasdaqomxnordic.com/shares/microsite?Instrument=SSE153223> [Hämtad 14 April 2020]

Chahine, S., Filatotchev, I., & Wright, M. (2007), Venture Capitalists, Business Angels, and Performance of Entrepreneurial IPOs in the UK and France. *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 34, 4:e upplagan, ss. 505-528

Carnegie Investment Bank AB (2018). Meddelande om stabiliseringsåtgärder och avslutande av stabiliseringsperiod. Cision, 26 April 2018. Tillgänglig online:

<https://news.cision.com/se/bygghemma-group-first-ab/r/meddelande-om-stabiliseringsatgarder-och-avslutande-av-stabiliseringsperiod,c2507216> [Hämtad 14 April 2020]

Carter, R. B., & Dark, F. H. (1990). The use of the over-allotment option in initial public offerings of equity: Risks and underwriter prestige. *Financial Management*. ss 55-64.

Chalmers K., Haman, J., & Fang V., (2019). The Effects of IPO Mandatory Lockups and Corporate Governance on Underpricing: Evidence From the Australian Securities Exchange. *Sage Journals*.

Chowdhry, Bhagwan & Nanda, Vikram (1996). Stabilization, Syndication, and Pricing of IPOs. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 31, 1:a upplagan, ss. 25-42

Chung, R., Kryzanowski, L., & Rakita, I. (2000). The relationship between overallotment options, underwriting fees and price stabilization for canadian IPOs. *Multinational Finance Journal*, Vol. 4, ss. 5-34

Chen, H & Ritter, J. (2000). The Seven Percent Solution. *The Journal of Finance*, Vol. 55, 3:e upplagan, ss. 1105-1131

Dolvin D. Steven. (2012). IPO Underpricing: The owners' perspective. *Journal of Economics and Finance Education*. Vol. 11, 2:a upplagan

Europeiska kommissionen (2016). KOMMISSIONENS DELEGERADE FÖRORDNING (EU) 2016/1052. Europeiska unionens officiella tidning. Tillgänglig online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1052&from=EN> [Hämtad 28 April 2020]

EQT AB (publ) (EQT). Historisk aktiekurs och volym, september - oktober 2019 [Datauppsättning]. Nasdaq. Tillgänglig online: <http://www.nasdaqomxnordic.com/shares/microsite?Instrument=SSE180864> [Hämtad 14 April 2020]

EQT AB (publ) (2019). Prospectus, aktie. Tillgänglig online: <https://www.fi.se/sv/vara-register/prospektregistret/details/?id=19-14024> [Hämtad 14 April 2020]

EQT AB (publ) (2019). "Exercise of The Over-Allotment Option In Relation To EQT". Tillgänglig online: <https://www.eqtgroup.com/news/Press-Releases/2019/exercise-of-the-over-allotment-option-in-relation-to-eqt/> [Hämtad 13 April 2020]

EQT AB (publ) (2019). "Offering price in EQT IPO". Tillgänglig online: <https://www.eqtgroup.com/news/Press-Releases/2019/offering-price-in-eqts-initial-public-offering-set-at-sek-67-per-share--trading-on-nasdaq-stockholm-commences-today/> [Hämtad 13 April 2020]

Fama, E.F (1965). Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analyst Journal*, Vol .51, 1:a upplagan, ss.75-80

Finansinspektionen (2020). Blankning. Tillgänglig online: <https://www.fi.se/sv/marknad/investerare/blankning/> [Hämtad 26 Maj 2020].

Finansinspektionen (2007), "Processen vid nyintroduktioner och emissioner", Rapport 2007:11, Tillgänglig online: https://www.fi.se/contentassets/06418057ab1a42daa310f2d5b7064870/rapport2007_11.pdf [Hämtad 11 April 2020]

Franzke, S., & Schlag, C. (2003). Over-Allotment Options in IPOs on Germany's Neuer Markt- An Empirical Investigation. In EFMA 2004 Basel Meetings Paper.

Gujarati, Damodar N. & Porter, Dawn C. (2010). *Basic Econometrics*, 4:e upplagan. Mexico: McGraw-Hill Companies.

Hair, Joseph F. Jr., Black, William C., Babin, Barry J. & Anderson, Rolph E. (2014). *Multivariate Data Analysis*. 7:e upplagan. Edinburgh: Pearson Education Limited

Hansen, R. S., Fuller, B. R., & Janjigian, V. (1987). The over-allotment option and equity financing flotation costs: An empirical investigation. *Financial Management*, ss. 24-32

Hanley, K. W., Kumar, A. A., & Seguin, P. J. (1993). Price stabilization in the market for new issues. *Journal of Financial Economics*, Vol 34, ss. 177-197

- Högholm, K. & Rydqvist, K. (1995). Going Public in the 1980s: Evidence from Sweden. *European Financial Management*, Vol. 1, 3:e upplagan, ss. 287-315
- Ibbotson, R. (1975). Price Performance of Common Stock New Issues. *Journal of Financial Economics*, Vol. 2 3:e upplagan, ss. 235-272
- Jiao, Y., Katsuna, K. & Smith, R. (2014). Why do IPO issuers grant over-allotment options to underwriters? *Journal of Corporate Finance*. Vol. 44, ss. 34-47
- Lewellen, K. (2006). Risk, reputation, and IPO price support. *The Journal of Finance*, 61(2), ss. 613-653
- Advokatfirman Lindahl (2017). Vägen till börsen – en översikt. Oktober 2017
<https://www.lindahl.se/media/2062/vagen-till-borsen-okt-2017.pdf> [Hämtad 14 april 2020]
- Lee, P.M. & Wahal, S. (2004). Grandstanding, certification and the underpricing of venture capital backed IPOs, *Journal of Financial Economics*, Vol. 73, 2:a upplagan, ss. 375-407
- Ljungqvist & Wilhelm. (2003). IPO pricing in the Dot-com bubble. *Journal of finance*, Vol. 58, ss. 723-752
- Lombardo, S. (2007). The Stabilisation of the Share Price of IPOs in the United States and the European Union. 2007. *European Business Organization Law Review*, 8(4).
- Loughran, T. & Ritter, J. (2004). Why has IPO Underpricing Changed Over Time?. *Financial Management*. Vol. 33, 3:e upplagan, ss. 5-37
- Low, J. & Siow, W. (2018). Underpricing of Sponsor Backed and Non-Sponsor Backed IPOs in US Market. Lund University Department of Economics.
- Merton, Robert C. (1973). The Theory of Rational Option Pricing. *The Bell Journal of Economics and Management Science*. Vol. 4, 1:a upplagan, ss. 141-183
- Muscarella Chris J., Peavy III John W. & Vetsuypens Michael R. (1992) Optimal Exercise of the Over-Allotment Option in IPOs, *Financial Analysts Journal*, Vol. 48, 3:e upplagan, ss. 76-81

Nordic Growth Market AB (2016). Regler Nordic MTF. 3 juli 2016. <http://www.ngm.se/wp-content/uploads/2016/10/Regelverk-Nordic-MTF-20160730.pdf> [Hämtad 14 april 2020]

Oskarsson, M. & Strömberg, D. (2009). The usage and effects of overallotment arrangements in Swedish IPOs. Stockholm School of Economics.

Raval, A. (2020). Saudi Aramco stretches away as top IPO after extra sale. Financial Times. 12 januari. <https://www.ft.com/content/6ecc8978-3524-11ea-a6d3-9a26f8c3cba4> [Hämtad 5 maj 2020]

Ritter, J. (1987). The costs of going public. *Journal of Financial Economics*, Vol. 19, 2:a upplagan, ss. 269-281

Ritter, J. (1991). The Long-Run Performance of Initial Public Offerings. *Journal of Finance*. Vol 46, 1:a upplagan, ss. 3–27

Ritter, J. (1998). Initial Public Offerings. *Contemporary Finance Digest*. Vol. 2, 1:a upplagan, ss. 5–30

Ritter, J. & Welch, I. (2002). A Review of IPO Activity, Pricing, and Allocations. *The Journal of Finance*, Vol. 57, 4:e upplagan, ss. 1795-1828

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

Ruud, J.S. (1993). Underwriter price support and the IPO underpricing puzzle, *Journal of Financial Economics*, Vol. 34, 2:a upplagan, ss. 135-151

Japac, L., Ahtiainen, A., Hörngren, J., Lindén, H., Lyberg, L och Nilsson, P. (1997). Minska bortfallet. Tillgänglig online:

<https://www.scb.se/contentassets/d62df838f1ac40648b3c29f79fa88c7c/minska-bortfallet.pdf>

Saudi Aramco (publ) (2019). ‘Saudi Arabian Oil Company (Saudi Aramco) Prospectus’. Tillgänglig online: <https://www.saudiaramco.com/-/media/images/investors/saudi-aramco-prospectus-en.pdf?la=en&hash=8DE2DCD689D6E383BB8F4C393033D8964C9F5585> [Hämtad 13 April 2020]

Smith, Clifford W., Jr., (1986). Raising capital: Theory and evidence. *The Investment Banking Handbook*. ss. 88-92

Sprenst, P. & Smeeton, N.C. (2007). Applied nonparametric statistical methods. 4:e upplagan. Boca Raton: Taylor & Francis Group. ss. 11-12

Thomson Reuters - Practical Law. (2020). Bookbuilding. Tillgänglig online:
[https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-107-6505?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&bhcp=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/5-107-6505?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&bhcp=1) [Hämtad 24 april 2020]

Ashenfelter, O. & Greenstone, M. (2004). Estimating the Value of a Statistical Life: The Importance of Omitted Variables and Publication Bias. Greenstone: Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology. Vol. 94, 2:a upplagan, ss. 454-460

William Peter J. (1988). ‘‘The Investment Banking Handbook’’. John Wiley & Sons Inc. ss. 91-95

8. Appendix

8.1 Kriterier för regressionsmodell

För att hypotestest för regressionens koefficient-estimat för den beroende variabeln ska kunna genomföras föreligger även kriterier gällande regressionsmodellens felterm (Brooks, 2014), vilka approximeras med de observerade residualerna:

- (1) Medelvärdet för feltermen är noll: $E(u_t) = 0$. Detta innebär att modellen inte systematiskt över- eller underpredikterar värden utan feltermen är slumpmässig. Ingår en konstant term i regressionsmodellen håller antagandet.
- (2) Feltermen uppvisar homoskedasticitet, vilket innebär att feltermernas varians är konstant och bestämd för alla värden på x_t : $\text{Var}(u_t) = \sigma^2 < \infty$. Den oförklarade variationen i den beroende variabeln (y) påverkas inte av värdeförändringar i den oberoende variabeln (x). Detta krävs också för att standardfelen hos β -koefficienterna inte ska uppvisa systematiska fel, vilket är föranleder ett pålitligt t-test. Är feltermernas varians inte konstant benämns det istället heteroskedasticitet.
- (3) Det finns ingen kovarians mellan de oberoende variabelernas felterm över tid: $\text{Cov}(u_i, u_j) = 0$. Antagandet är uppfyllt om det inte går att prediktera senare felterm genom tidigare felterm, vilket beskrivs som att det inte förekommer autokorrelation eller seriekorrelation.
- (4) Det finns ingen kovarians mellan de oberoende variabelna och dess felterm: $\text{Cov}(u_t, x_t) = 0$. Detta benämns även endogenitet. Finns det ett samband motsäger det antagandet om att feltermen utgör ett icke-förutsägbart slumpmässigt fel hos den beroende variabeln.
- (5) Feltermerna är normalfördelade: $u_t \sim N(0, \sigma^2)$. Föreligger extremvärden som inte motsvarar det som förväntas av en normalfördelning kan det åberopa justering.
- (6) Ett ytterligare kriterium som inte är relaterat till residualerna är att oberoende variabler inte korrelerar med varandra (låg multikollinearitet). Korrelationen kommer vara skild från noll, men är den hög kan det leda till felaktiga slutsatser.

8.2 White test

Tabell 15: Whites test - underprissättning

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.063711	Prob. F(114,81)	0.3868
Obs*R-squared	117.5082	Prob. Chi-Square(114)	0.3920
Scaled explained SS	106.7727	Prob. Chi-Square(114)	0.6717

Tabell 16: Whites test - volatilitet

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.097219	Prob. F(114,81)	0.3309
Obs*R-squared	118.9631	Prob. Chi-Square(114)	0.3564
Scaled explained SS	119.2056	Prob. Chi-Square(114)	0.3506

Tabell 17: Whites test - markandsjusterad avkastning

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.475559	Prob. F(114,81)	0.0321
Obs*R-squared	132.2957	Prob. Chi-Square(114)	0.1159
Scaled explained SS	134.7728	Prob. Chi-Square(114)	0.0895

Tabell 18: Whites test - markandsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.193225	Prob. F(114,81)	0.2002
Obs*R-squared	122.8480	Prob. Chi-Square(114)	0.2692
Scaled explained SS	139.1895	Prob. Chi-Square(114)	0.0545

Tabell 19: Ramsey RESET test – Underprissättning

Ramsey RESET Test

Equation: UNDERPRIC_W_OLS

Specification: UNDERPRISSATTNING_W OTA_DUMMY

TECH_DUMMY PRIMARA_AKTIER_W PE_DUMMY

LN_SALES_W LOCKUP_DUMMY LN_MKT_CAP_PM_W

LN_ALDER_W IPO_FREKVENNS IPO_AVKASTNING_W

INDEX_VOL_W INDEX_AVKASTNING_W ERBJUDANDE_PROC

ENT_W BOOKBUILD_DUMMY C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.630884	180	0.5289
F-statistic	0.398015	(1, 180)	0.5289
Likelihood ratio	0.432916	1	0.5106

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.019829	1	0.019829
Restricted SSR	8.987554	181	0.049655
Unrestricted SSR	8.967725	180	0.049821
Unrestricted SSR	8.967725	180	0.049821

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	23.95089	181
Unrestricted LogL	24.16735	180

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: UNDERPRISSATTNING_W

Method: Least Squares

Date: 05/14/20 Time: 13:56

Sample: 1 196

Included observations: 196

White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OTA_DUMMY	-0.087116	0.049764	-1.750588	0.0817
TECH_DUMMY	0.017155	0.044488	0.385607	0.7002
PRIMARA_AKTIER_W	-0.069831	0.052131	-1.339521	0.1821
PE_DUMMY	-0.010278	0.034086	-0.301513	0.7634
LN_SALES_W	0.014634	0.011116	1.316472	0.1897
LOCKUP_DUMMY	0.055787	0.047090	1.184696	0.2377
LN_MKT_CAP_PM_W	0.020271	0.021024	0.964207	0.3362
LN_ALDER_W	0.014858	0.020527	0.723844	0.4701
IPO_FREKVENNS	-0.005589	0.006182	-0.904092	0.3672
IPO_AVKASTNING_W	0.210080	0.112805	1.862330	0.0642
INDEX_VOL_W	0.001226	0.381452	0.003214	0.9974
INDEX_AVKASTNING_W	0.660357	0.526687	1.253794	0.2115
ERBJUDANDE_PROCENT_W	-0.248566	0.145867	-1.704067	0.0901
BOOKBUILD_DUMMY	-0.016359	0.044635	-0.366506	0.7144
C	0.015627	0.166928	0.093613	0.9255
FITTED^2	-1.278316	1.354148	-0.944000	0.3464

R-squared	0.106987	Mean dependent var	0.080372
Adjusted R-squared	0.032569	S.D. dependent var	0.226932
S.E. of regression	0.223205	Akaike info criterion	-0.083340
Sum squared resid	8.967725	Schwarz criterion	0.184261
Log likelihood	24.16735	Hannan-Quinn criter.	0.024997
F-statistic	1.437655	Durbin-Watson stat	1.987029
Prob(F-statistic)	0.133955	Wald F-statistic	2.269265
Prob(Wald F-statistic)	0.005901		

Tabell 20: Ramsey RESET test – Volatilitet

Ramsey RESET Test

Equation: VOL_W_OLS

Specification: VOLATILITET_W TECH_DUMMY PRIMARA_AKTIER_W
 PE_DUMMY OTA_DUMMY LOCKUP_DUMMY LN_SALES_W
 LN_MKT_CAP_PM_W LN_ALDER_W IPO_FREKVEN
 IPO_AVKASTNING_W INDEX_VOL_W INDEX_AVKASTNING_W
 ERBJUDANDE_PROCENT_W BOOKBUILD_DUMMY C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	6.057492	180	0.0000
F-statistic	36.69320	(1, 180)	0.0000
Likelihood ratio	36.36304	1	0.0000

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.157612	1	0.157612
Restricted SSR	0.930782	181	0.005142
Unrestricted SSR	0.773171	180	0.004295
Unrestricted SSR	0.773171	180	0.004295

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	246.1728	181
Unrestricted LogL	264.3543	180

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: VOLATILITET_W

Method: Least Squares

Date: 05/14/20 Time: 13:57

Sample: 1 196

Included observations: 196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TECH_DUMMY	-0.005885	0.013125	-0.448384	0.6544
PRIMARA_AKTIER_W	0.019620	0.019307	1.016229	0.3109
PE_DUMMY	-0.010563	0.012956	-0.815291	0.4160
OTA_DUMMY	0.018243	0.015247	1.196469	0.2331
LOCKUP_DUMMY	0.009488	0.013250	0.716069	0.4749
LN_SALES_W	0.007563	0.004308	1.755677	0.0808
LN_MKT_CAP_PM_W	0.013128	0.008057	1.629295	0.1050
LN_ALDER_W	0.005903	0.006697	0.881444	0.3793
IPO_FREKVEN	0.001660	0.001906	0.870737	0.3851
IPO_AVKASTNING_W	-0.021039	0.028615	-0.735224	0.4632
INDEX_VOL_W	-0.104739	0.129763	-0.807159	0.4206
INDEX_AVKASTNING_W	-0.087259	0.165213	-0.528163	0.5980
ERBJUDANDE_PROCENT_W	0.003469	0.037013	0.093720	0.9254
BOOKBUILD_DUMMY	0.009369	0.012952	0.723417	0.4704
C	-0.154202	0.093625	-1.647014	0.1013
FITTED^2	6.076912	1.003206	6.057492	0.0000
R-squared	0.588367	Mean dependent var	0.138037	
Adjusted R-squared	0.554064	S.D. dependent var	0.098144	
S.E. of regression	0.065539	Akaike info criterion	-2.534228	
Sum squared resid	0.773171	Schwarz criterion	-2.266627	
Log likelihood	264.3543	Hannan-Quinn criter.	-2.425890	
F-statistic	17.15216	Durbin-Watson stat	2.063913	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabell 21: Ramsey RESET test – Markandsjusterad avkastning

Ramsey RESET Test

Equation: MANAD_OLS_W

Specification: AVKASTNING_1_MANAD_W OTA_DUMMY

TECH_DUMMY PRIMARA_AKTIER_W PE_DUMMY

LN_SALES_W LOCKUP_DUMMY LN_MKT_CAP_PM_W

LN_ALDER_W IPO_FREKVENNS IPO_AVKASTNING_W

INDEX_VOL_W INDEX_AVKASTNING_W ERBJUDANDE_PROC

ENT_W BOOKBUILD_DUMMY C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	1.458958	180	0.1463
F-statistic	2.128557	(1, 180)	0.1463
Likelihood ratio	2.304165	1	0.1290

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.222416	1	0.222416
Restricted SSR	19.03088	181	0.105143
Unrestricted SSR	18.80847	180	0.104491
Unrestricted SSR	18.80847	180	0.104491

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	-49.57090	181
Unrestricted LogL	-48.41882	180

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: AVKASTNING_1_MANAD_W

Method: Least Squares

Date: 05/14/20 Time: 13:57

Sample: 1 196

Included observations: 196

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OTA_DUMMY	-0.056167	0.080993	-0.693478	0.4889
TECH_DUMMY	0.020935	0.069347	0.301888	0.7631
PRIMARA_AKTIER_W	-0.014045	0.100457	-0.139808	0.8890
PE_DUMMY	-0.024103	0.069445	-0.347079	0.7289
LN_SALES_W	0.009841	0.016280	0.604477	0.5463
LOCKUP_DUMMY	0.023266	0.070317	0.330879	0.7411
LN_MKT_CAP_PM_W	0.006706	0.031716	0.211432	0.8328
LN_ALDER_W	0.005355	0.030523	0.175442	0.8609
IPO_FREKVENNS	-0.001846	0.009072	-0.203465	0.8390
IPO_AVKASTNING_W	0.088620	0.189436	0.467809	0.6405
INDEX_VOL_W	0.224588	0.693730	0.323740	0.7465
INDEX_AVKASTNING_W	0.622585	0.895093	0.695554	0.4876
ERBJUDANDE_PROCENT_W	-0.051174	0.184561	-0.277276	0.7819
BOOKBUILD_DUMMY	0.035467	0.066012	0.537273	0.5917
C	-0.066818	0.266725	-0.250512	0.8025
FITTED^2	2.334329	1.599998	1.458958	0.1463

R-squared	0.102485	Mean dependent var	0.105812
Adjusted R-squared	0.027692	S.D. dependent var	0.327822
S.E. of regression	0.323251	Akaike info criterion	0.657335
Sum squared resid	18.80847	Schwarz criterion	0.924936
Log likelihood	-48.41882	Hannan-Quinn criter.	0.765673
F-statistic	1.370246	Durbin-Watson stat	1.895914
Prob(F-statistic)	0.166117		

Tabell 22: Ramsey RESET test – Markandsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)

Ramsey RESET Test

Equation: MANAD_EXKL_OL_W

Specification: MANAD_EXKLUSIVE_W OTA_DUMMY TECH_DUMMY

PRIMARA_AKTIER_W PE_DUMMY LN_SALES_W
 LOCKUP_DUMMY LN_MKT_CAP_PM_W LN_ALDER_W
 IPO_FREKVENNS IPO_AVKASTNING_W INDEX_VOL_W
 INDEX_AVKASTNING_W ERBJUDANDE_PROCENT_W
 BOOKBUILD_DUMMY C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	1.537445	180	0.1259
F-statistic	2.363737	(1, 180)	0.1259
Likelihood ratio	2.557094	1	0.1098

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.062891	1	0.062891
Restricted SSR	4.852114	181	0.026807
Unrestricted SSR	4.789223	180	0.026607
Unrestricted SSR	4.789223	180	0.026607

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	84.36066	181
Unrestricted LogL	85.63920	180

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: MANAD_EXKLUSIVE_W

Method: Least Squares

Date: 05/14/20 Time: 13:57

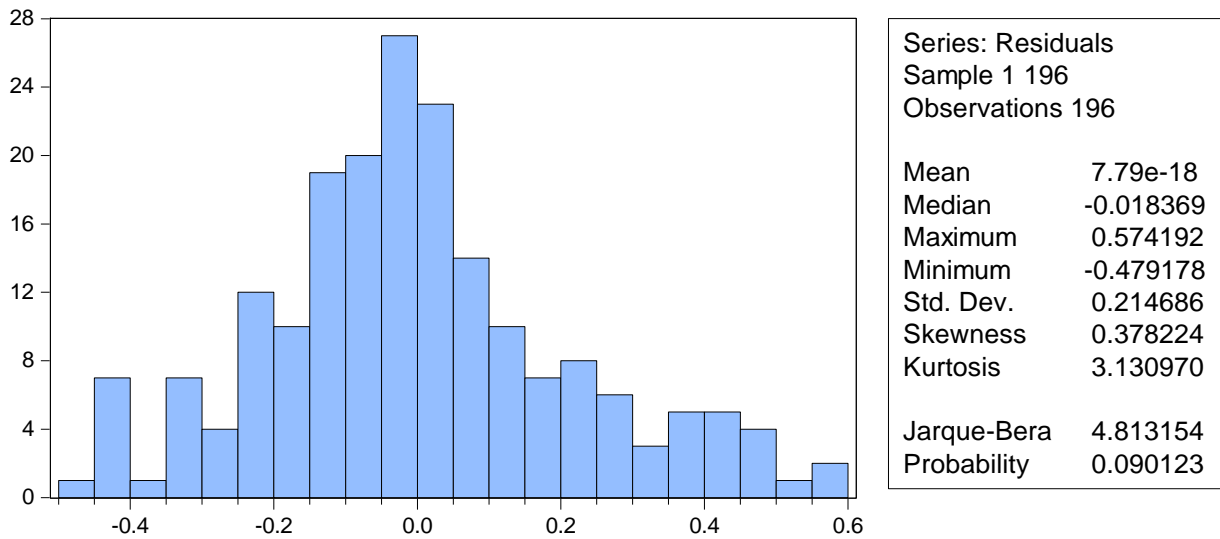
Sample: 1 196

Included observations: 196

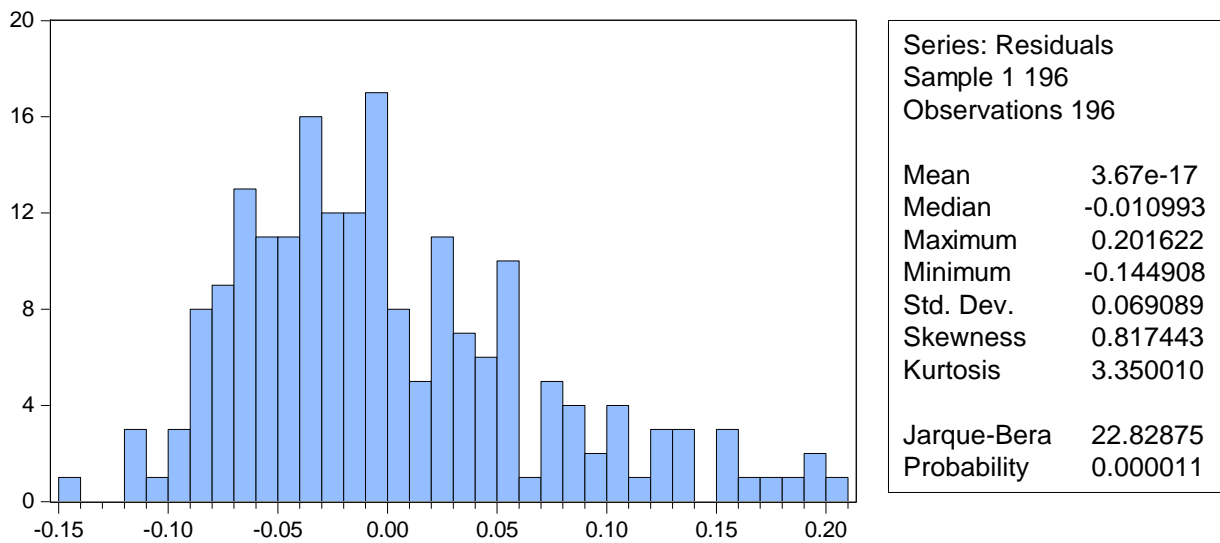
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OTA_DUMMY	-0.036714	0.035635	-1.030273	0.3043
TECH_DUMMY	0.022157	0.031933	0.693863	0.4887
PRIMARA_AKTIER_W	-0.005048	0.047021	-0.107361	0.9146
PE_DUMMY	-0.042676	0.032527	-1.312023	0.1912
LN_SALES_W	0.005568	0.007822	0.711839	0.4775
LOCKUP_DUMMY	0.013458	0.032789	0.410450	0.6820
LN_MKT_CAP_PM_W	0.002807	0.015040	0.186632	0.8522
LN_ALDER_W	-0.003011	0.015307	-0.196732	0.8443
IPO_FREKVENNS	0.001389	0.004597	0.302135	0.7629
IPO_AVKASTNING_W	0.068625	0.071536	0.959316	0.3387
INDEX_VOL_W	0.417684	0.337513	1.237537	0.2175
INDEX_AVKASTNING_W	0.468554	0.401691	1.166455	0.2450
ERBJUDANDE_PROCENT_W	0.078045	0.090377	0.863548	0.3890
BOOKBUILD_DUMMY	0.057735	0.031913	1.809154	0.0721
C	-0.170134	0.126728	-1.342505	0.1811
FITTED^2	6.128698	3.986287	1.537445	0.1259
R-squared	0.102808	Mean dependent var		0.012054
Adjusted R-squared	0.028042	S.D. dependent var		0.165452
S.E. of regression	0.163116	Akaike info criterion		-0.710604
Sum squared resid	4.789223	Schwarz criterion		-0.443003
Log likelihood	85.63920	Hannan-Quinn criter.		-0.602266
F-statistic	1.375065	Durbin-Watson stat		1.995496
Prob(F-statistic)	0.163625			

8.3 Jarque-bera normalitetstest

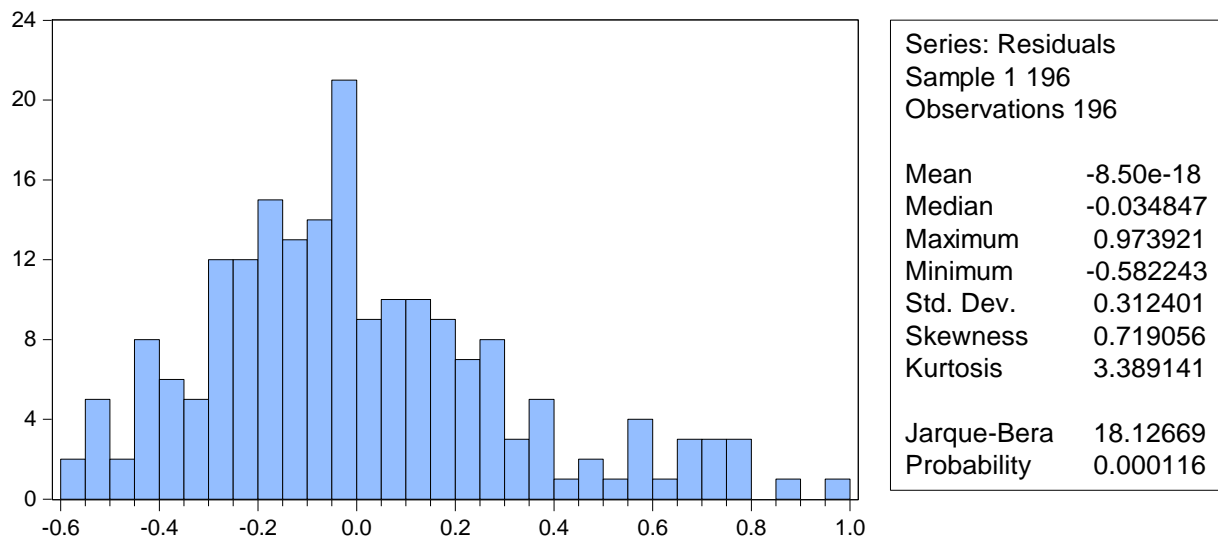
Figur 10: Jarque-bera normalitetstest – Underprissättning



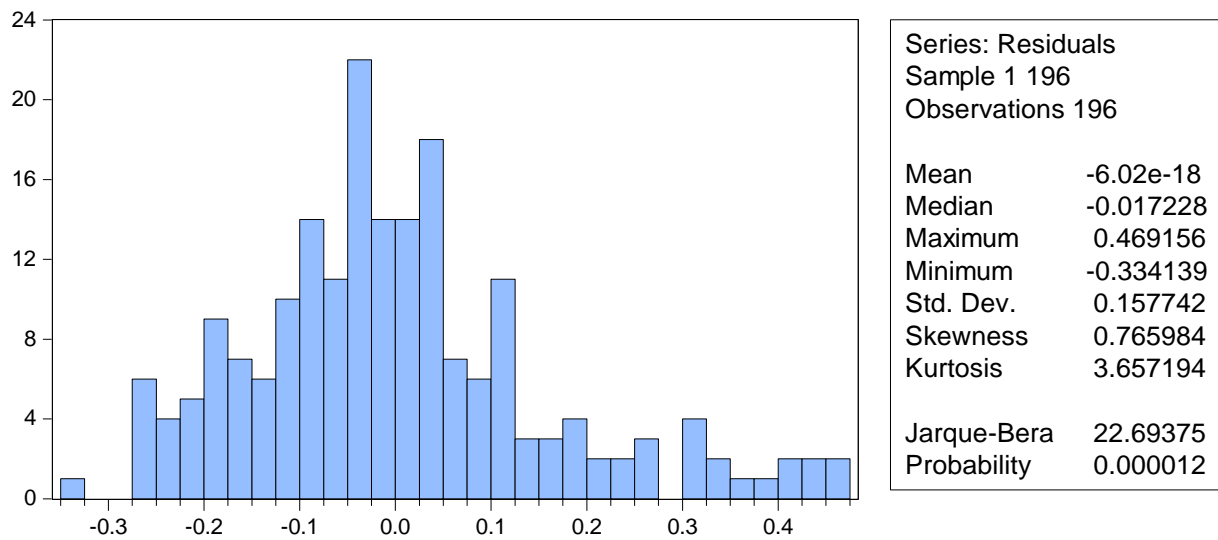
Figur 11: Jarque-bera normalitetstest – Volatilitet



Figur 12: Jarque-bera normalitetstest – Marknadsjusterad avkastning



Figur 13: Jarque-bera normalitetstest – Marknadsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)



8.4 VIF test

Tabell 23: VIF test - Underprissättning

Variance Inflation Factors
 Date: 05/14/20 Time: 14:10
 Sample: 1 196
 Included observations: 196

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
OTA_DUMMY	0.001913	8.807275	1.971179
TECH_DUMMY	0.001885	3.587530	2.125698
PRIMARA_AKTIER_W	0.002465	7.497817	2.630543
PE_DUMMY	0.001173	2.613909	1.576751
LN_SALES_W	0.000120	25.32999	4.723375
LOCKUP_DUMMY	0.001989	8.516532	1.696126
LN_MKT_CAP_PM_W	0.000375	113.9203	3.450384
LN_ALDER_W	0.000429	15.43227	1.411535
IPO_FREKVEN	3.69E-05	4.287687	1.708107
IPO_AVKASTNING_W	0.008720	1.982572	1.315348
INDEX_VOL_W	0.138884	17.47223	1.391496
INDEX_AVKASTNING_W	0.265192	1.404542	1.379437
ERBJUDANDE_PROC			
ENT_W	0.017922	19.52375	1.739276
BOOKBUILD_DUMMY	0.001991	9.231156	1.505452
C	0.027168	167.9995	NA

Tabell 24: VIF test – Volatilitet

Variance Inflation Factors
 Date: 05/14/20 Time: 14:10
 Sample: 1 196
 Included observations: 196

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
TECH_DUMMY	0.000184	3.724217	1.748102
PRIMARA_AKTIER_W	0.000415	10.82200	2.260249
PE_DUMMY	0.000198	1.852587	1.398892
OTA_DUMMY	0.000238	4.667408	2.262264
LOCKUP_DUMMY	0.000205	5.792813	1.507314
LN_SALES_W	1.18E-05	10.68529	3.733350
LN_MKT_CAP_PM_W	4.37E-05	68.62352	3.333058
LN_ALDER_W	4.50E-05	9.243278	1.160672
IPO_FREKVEN	4.01E-06	3.512840	1.496466
IPO_AVKASTNING_W	0.000871	1.660426	1.113781
INDEX_VOL_W	0.017488	13.34798	1.298205
INDEX_AVKASTNING_W	0.030705	1.321941	1.279036
ERBJUDANDE_PROC			
ENT_W	0.001541	8.448758	1.305609
BOOKBUILD_DUMMY	0.000196	5.753346	1.320921
C	0.002968	113.1345	NA

Tabell 25: VIF test – Marknadsjusterad avkastning

Variance Inflation Factors
 Date: 05/14/20 Time: 14:10
 Sample: 1 196
 Included observations: 196

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
OTA_DUMMY	0.004859	4.667408	2.262264
TECH_DUMMY	0.003765	3.724217	1.748102
PRIMARA_AKTIER_W	0.008487	10.82200	2.260249
PE_DUMMY	0.004058	1.852587	1.398892
LN_SALES_W	0.000241	10.68529	3.733350
LOCKUP_DUMMY	0.004201	5.792813	1.507314
LN_MKT_CAP_PM_W	0.000893	68.62352	3.333058
LN_ALDER_W	0.000919	9.243278	1.160672
IPO_FREKVENS	8.20E-05	3.512840	1.496466
IPO_AVKASTNING_W	0.017807	1.660426	1.113781
INDEX_VOL_W	0.357572	13.34798	1.298205
INDEX_AVKASTNING_W	0.627802	1.321941	1.279036
ERBJUDANDE_PROC_ENT_W	0.031501	8.448758	1.305609
BOOKBUILD_DUMMY_C	0.004006	5.753346	1.320921
	0.060690	113.1345	NA

Tabell 26: VIF test – Marknadsjusterad avkastning (exklusive underprissättning)

Variance Inflation Factors
 Date: 05/14/20 Time: 14:10
 Sample: 1 196
 Included observations: 196

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
OTA_DUMMY	0.001239	4.667408	2.262264
TECH_DUMMY	0.000960	3.724217	1.748102
PRIMARA_AKTIER_W	0.002164	10.82200	2.260249
PE_DUMMY	0.001035	1.852587	1.398892
LN_SALES_W	6.16E-05	10.68529	3.733350
LOCKUP_DUMMY	0.001071	5.792813	1.507314
LN_MKT_CAP_PM_W	0.000228	68.62352	3.333058
LN_ALDER_W	0.000234	9.243278	1.160672
IPO_FREKVENS	2.09E-05	3.512840	1.496466
IPO_AVKASTNING_W	0.004540	1.660426	1.113781
INDEX_VOL_W	0.091167	13.34798	1.298205
INDEX_AVKASTNING_W	0.160064	1.321941	1.279036
ERBJUDANDE_PROC_ENT_W	0.008031	8.448758	1.305609
BOOKBUILD_DUMMY_C	0.001021	5.753346	1.320921
	0.015474	113.1345	NA

Tabell 27: Korrelationsmatris (Underprissättning)

Covariance Analysis: Ordinary

Date: 05/14/20 Time: 14:12

Sample: 1 196

Included observations: 196

Covariance	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
(1) UNDERPRISSATTNING_W	1.00														
(2) OTA_DUMMY	0.01	1.00													
(3) TECH_DUMMY	-0.09	-0.34	1.00												
(4) PRIMARA_AKTIER_W	-0.12	-0.51	0.50	1.00											
(5) PE_DUMMY	0.05	0.39	-0.27	-0.41	1.00										
(6) LN_SALES_W	0.15	0.59	-0.63	-0.68	0.45	1.00									
(7) LOCKUP_DUMMY	0.05	0.05	-0.05	-0.07	0.07	0.02	1.00								
(8) LN_MKT_CAP_PM_W	0.13	0.72	-0.48	-0.57	0.46	0.74	0.00	1.00							
(9) LN_ALDER_W	0.10	0.16	-0.12	-0.22	0.05	0.29	0.09	0.23	1.00						
(10) IPO_FREKVENNS	-0.06	-0.06	0.07	0.16	-0.01	-0.01	0.45	-0.14	0.06	1.00					
(11) IPO_AVKASTNING_W	0.16	0.08	0.05	0.05	0.06	0.03	-0.05	0.07	-0.02	-0.06	1.00				
(12) INDEX_VOL_W	-0.06	0.05	-0.06	-0.08	-0.01	0.04	-0.17	-0.02	-0.12	-0.24	-0.08	1.00			
(13) INDEX_AVKASTNING_W	0.12	-0.03	0.00	0.05	0.05	-0.06	-0.06	0.01	-0.08	-0.08	0.24	-0.33	1.00		
(14) ERBJUDANDE_PROCENT_W	-0.13	0.32	-0.14	-0.33	0.26	0.27	-0.07	0.23	0.00	0.00	-0.09	0.08	-0.07	1.00	
(15) BOOKBUILD_DUMMY	-0.01	0.13	-0.17	-0.22	0.17	0.18	0.37	0.11	0.07	0.19	-0.02	-0.07	-0.13	0.23	1.00

Tabell 28: Deskriptiv statistik (rådata – tabell)

	UNDE RPRIS SAT NING_ W	VOLA TILIT ET_W	AVKA STNIN G_1_ MANA D_W	MANA D_EX KLUSI VE_W	OTA_ DUM MY	TECH _DUM MY	PRIM ARA_ AKTIE R_W	PE_D UMM Y	LN_S ALES_ _W	LOCK UP_D UMM Y	LN_M KT_C AP_P M_W	LN_A LDER _W	IPO_F REKV ENS	IPO_A VKAS TNIN G_W	INDE X_VO L_W	INDE X_AV KAST NING_ W	ERBJ UDAN DE_P ROCE NT_W	BOOK BUIL D_DU MMY
Mean	0.1	0.1	0.1	0.0	0.5	0.5	0.7	0.2	3.9	0.7	6.3	2.2	3.6	0.1	0.1	0.0	0.3	0.8
Median	0.0	0.1	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.9	1.0	6.2	2.2	3.0	0.1	0.1	0.0	0.3	1.0
Maximum	0.6	0.4	0.9	0.4	1.0	1.0	1.0	1.0	8.7	1.0	8.8	3.8	11.0	0.6	0.2	0.1	0.7	1.0
Minimum	-0.3	0.0	-0.4	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.5	0.0	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.0
Std. Dev.	0.2	0.1	0.3	0.2	0.5	0.5	0.4	0.4	2.9	0.4	1.4	0.8	3.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.4
Skewness	0.3	1.2	0.7	0.8	-0.1	-0.1	-1.0	1.2	0.1	-1.1	0.1	-0.1	0.7	0.9	0.7	-0.3	0.4	-1.3
Kurtosis	2.7	3.5	3.2	3.6	1.0	1.0	2.4	2.4	1.7	2.2	1.9	2.8	2.4	2.9	2.8	2.2	2.3	2.7
Jarque-Bera Probability	3.8 0.1	51.2 0.0	17.3 0.0	25.0 0.0	32.7 0.0	32.7 0.0	37.1 0.0	48.8 0.0	13.7 0.0	44.3 0.0	11.1 0.0	0.5 0.8	18.7 0.0	23.8 0.0	14.2 0.0	7.9 0.0	9.9 0.0	55.0 0.0
Sum	15.8	27.1	20.7	2.4	101.0	104.0	144.2	48.0	770.3	145.0	1,227. 8	425.7	712.0	25.2	26.4	1.2	68.4	151.0
Sum Sq. Dev.	10.0	1.9	21.0	5.3	49.0	48.8	28.0	36.2	1,625. 8	37.7	392.6	132.8	1,919. 6	6.6	0.4	0.2	4.4	34.7
Observations	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196

Tabell 29: Bolagslista

Namn	Introduktions- datum	Namn	Introduktions- datum	Namn	Introduktions- datum
EQT AB	2019-09-24	Volati AB	2016-11-30	Tobii AB	2015-04-24
Pandox AB	2015-06-18	Instalco AB	2017-05-11	Fastighets AB Trianon	2017-06-21
Dometic Group AB	2015-11-25	AcadeMedia AB	2016-06-15	Projektengagemang AB	Sweden 2018-06-19
Attendo AB	2015-11-30	Nordic Waterproofing Holding	2016-06-10	MAG Interactive AB	2017-12-08
Munters Group AB	2017-05-19	LeoVegas AB	2016-03-17	TF Bank AB	2016-06-14
Lifco AB	2014-11-21	Collector AB	2015-06-10	Bactiguard Holding AB	2014-06-19
Resurs Holding AB	2016-04-29	K-fast Holding AB	2019-11-29	Mentice AB	2019-06-18
Bravida Holding AB	2015-10-16	Humana AB	2016-03-22	Alligator Bioscience AB	2016-11-23
Cibus Nordic Real Estate AB	2018-03-09	Handicare Group AB	2017-10-10	Actic Group AB	2017-04-07
Scandic Hotels Group AB	2015-12-02	Sinch AB	2015-10-08	Embracer Group AB	2016-11-22
Eltel AB	2015-02-06	Troax Group AB	2015-03-27	Isofol Medical AB	2017-04-04
Hoist Finance AB	2015-03-25	BioArctic AB	2017-10-12	Edgeware AB	2016-12-09
Karnov Group AB	2019-04-11	NCAB Group AB	2018-06-05	Green Landscaping Group AB	2018-03-23
Inwido AB	2014-09-26	Calliditas Therapeutics AB	2018-06-29	Ovzon AB	2018-05-18
Medicover AB	2017-05-23	Balco Group AB	2017-10-06	Besqab AB	2014-06-12
Coor Service Management Holdin	2015-06-16	MIPS AB	2017-03-23	GARO AB	2016-03-16
Ambea AB	2017-03-31	Oncopeptides AB	2017-02-22	Jetpak Top Holding AB	2018-12-05
Granges AB	2014-10-10	Serneke Group AB	2016-11-24	Magnolia Bostad AB	2015-06-09
Alimak Group AB	2015-06-17	Camurus AB	2015-12-03	Qleanair Holding AB	2019-12-12
Nobina AB	2015-06-18	MQ Holding AB	2010-06-18	IRRAS AB	2017-11-22
Dustin Group AB	2015-02-13	SSM Holding AB	2017-04-06	K2A Knaust & Andersson Fastigh	2019-06-20
Boozt AB	2017-05-31	Karolinska Development AB	2011-04-15	Lyko Group AB	2017-12-12
Thule Group AB	2014-11-26	Internationella Engelska Skola	2016-09-29	Train Alliance Sweden AB	2020-02-20
Recipharm AB	2014-04-03	Arise AB	2010-03-24	Index Pharmaceuticals Holding	2016-10-11
Scandi Standard AB	2014-06-27	Platzer Fastigheter Holding AB	2013-11-29	Azelio AB	2018-12-10

John Mattson Fastighetsforetag	2019-06-05	Bulten AB	2011-05-20	NP3 Fastigheter AB	2014-12-04
Evolution Gaming Group AB	2015-03-20	BoneSupport Holding AB	2017-06-21	ByggPartner I Dalarna Holding	2016-12-05
Bygghemma Group First AB	2018-03-27	Q-Linea AB	2018-12-07	Ascelia Pharma AB	2019-03-13
Byggmax Group AB	2010-06-02	Paradox Interactive AB	2016-05-31	Lime Technologies AB	2018-12-06
Bufab AB	2014-02-21	Ferronordic AB	2017-10-27	MaxFastigheter i Sverige AB	2016-06-29

Namn	Introduktions- datum	Namn	Introduktions- datum	Namn	Introduktions- datum
Alzecure Pharma AB	2018-11-28	Hudya AB	2020-02-14	I-Tech AB	2018-05-28
Climeon AB	2017-10-13	CAG Group AB	2018-12-12	Zignsec AB	2019-10-21
Acconeer AB	2017-12-11	Vertiseit AB	2019-05-28	Stayble Therapeutics AB	2020-03-09
Prime Living AB	2015-06-12	Smart Eye AB	2016-12-07	Xintela AB	2016-03-22
B3 Consulting Group AB	2016-06-13	Atvexa AB	2017-12-13	Triboron International AB	2019-04-08
Scibase Holding AB	2015-06-02	BioServo Technologies AB	2017-05-22	Waystream Holding AB	2015-11-12
OssDsign AB	2019-05-24	Boule Diagnostics AB	2011-06-23	Sonetel AB	2017-04-12
FM Mattsson Mora Group AB	2017-04-10	Immunovia AB	2015-12-01	Fluicell AB	2018-04-18
XSpray Pharma AB	2017-09-28	XmReality AB	2017-04-26	Paxman AB	2017-06-12
EWPG Holding AB	2019-07-18	Biovica International AB	2017-03-29	HemCheck Sweden AB	2017-03-15
AAC Clyde Space AB	2016-12-21	Crunchfish AB	2016-11-11	SwedenCare AB	2016-06-14
Irlab Therapeutics AB	2017-02-28	Devport AB	2017-12-07	Jondetech Sensors AB	2018-05-25
Sedana Medical AB	2017-06-21	Simris Alg AB	2016-04-22	Bublar Group AB	2017-11-06
Maha Energy AB	2016-07-29	Qlife Holding AB	2020-03-02	Integrum AB	2017-05-15
Minesto AB	2015-11-09	Annexin Pharmaceuticals AB	2017-04-19	Tangiamo Touch Technology AB	2017-04-06
Xbrane Biopharma AB	2016-02-03	Intervacc AB	2017-04-07	MOBA Network AB	2019-12-12
Terranet Holding AB	2017-05-30	PiezoMotor Uppsala AB	2016-06-09	Curando Nordic AB	2016-12-22
Midsummer AB	2018-06-21	Transcendent Group AB	2019-10-22	Lipidor AB	2019-09-27
24Storage AB	2019-12-10	Zutec Holding AB	2018-03-15	Kancera AB	2011-02-25
GomSpace Group AB	2016-06-16	Cyber Security 1 AB	2016-09-22	Cyxone AB	2016-06-07
Senzagen AB	2017-09-21	Aino Health AB	2016-12-16	LIV Ihop AB	2018-02-23
Alelion Energy Systems AB	2016-06-21	Mantex AB	2017-05-05	SeaTwirl AB	2016-12-22

Teqnion AB	2019-04-04	Inzile AB	2019-06-27	Netmore Group AB	2017-07-14
Bio-Works Technologies AB	2017-12-14	Zaplox AB	2017-06-08	Bambuser AB	2017-05-05
Stillfront Group AB	2015-12-08	Iconovo AB	2018-04-06	Gapwaves AB	2016-11-18
Promore Pharma AB	2017-07-06	OXE Marine AB	2017-07-04	CELLINK AB	2016-11-03
Nepa AB	2016-04-26	S2medical AB	2018-11-28	Global Gaming 555 AB	2017-10-19
OrganoClick AB	2015-02-16	Flexqube AB	2017-12-14	BIMobject AB	2014-01-13
Moberg Pharma AB	2011-05-26	Tempest Security AB	2017-12-06	Fram Skandinavien AB	2017-10-12
Surgical Science Sweden AB	2017-06-19	Christian Berner Tech Trade AB	2017-03-31	Capacent Holding AB	2015-10-02

Namn	Introduktionsdatum
Awardit AB	2017-12-05
2cureX AB	2017-11-24
Clean Motion AB	2016-05-26
Expres2ion Biotech Holding AB	2016-07-29
Secits Holding AB	2017-05-11
Scandinavian ChemoTech AB	2016-12-06
Seafire AB	2017-11-16
Infrea AB	2018-04-20
Gasporox AB	2016-10-25
Arctic Minerals AB	2009-07-15
Adderacare AB	2016-12-01
Enorama Pharma AB	2016-06-10
Brighter AB	2012-02-03
Enzymatica AB	2011-06-14
AroCell AB	2011-05-25
iZafe Group AB	2011-04-04