



EKONOMI-  
HÖGSKOLAN

Företagsekonomiska Institutionen

FEKH89

Examensarbete i Finansiering

HT2020

# Den Moderna Hävstången

En global studie om kapitalstruktur inom IT- och teknologibranschen

Författare:

Ebba Glenngård

Martin Holmgren

Jakob Rodén

Handledare:

Håkan Jankensgård

## Sammanfattning

<b>Titel:</b>	Den Moderna Hävstången
<b>Seminariedatum:</b>	2020-01-14
<b>Kurs:</b>	FEKH89, Examensarbete på kandidatnivå i Finansiering, 15 högskolepoäng
<b>Författare:</b>	Ebba Glenngård, Martin Holmgren och Jakob Rodén
<b>Handledare:</b>	Håkan Jankensgård
<b>Nyckelord:</b>	Kapitalstruktur, IT- och teknologibranschen, Pecking order, Trade off, Immateriella tillgångar
<b>Syfte:</b>	Undersöka kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen i hela världen samt vilka faktorer som påverkar kapitalstrukturen hos dessa företag. Vidare testas hur väl etablerade teorier förklarar valet av kapitalstruktur samt genomförs en jämförelse med tillverkningsindustrin.
<b>Metod:</b>	En kvantitativ studie med en deduktiv ansats genomförs. Studien bygger på sekundärdata och analyseras genom en regressionsanalys i EViews.
<b>Teoretiskt perspektiv:</b>	Studiens teoretiska ramverk består av Trade off-teorin och Pecking order-teorin, samt säkerhet vid lån.
<b>Empiri:</b>	Urvalet består av 2194 företag för IT- och teknologibranschen och 605 företag för tillverkningsindustrin. Deskriptiv data har importerats från Thomson Reuters Datastream med tidsintervallet 2005-2019.
<b>Resultat:</b>	Studien finner att immateriella tillgångar, storlek, lönsamhet och likviditet är signifikanta determinerande faktorer för kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen. Studien finner inget entydigt svar på vilken teori som förklarar kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen.

## **Abstract**

<b><i>Title:</i></b>	The Modern Leverage
<b><i>Seminar date:</i></b>	2020-01-14
<b><i>Course:</i></b>	FEKH89, Degree Project in Corporate Finance, Undergraduate level, 15 ECTS Credits
<b><i>Authors:</i></b>	Ebba Glenngård, Martin Holmgren and Jakob Rodén
<b><i>Advisor:</i></b>	Håkan Jankensgård
<b><i>Key words:</i></b>	Capital structure, IT and Technology industry, Pecking Order, Trade Off, Intangible Assets
<b><i>Purpose:</i></b>	Investigate the capital structure of companies in the IT and technology industry worldwide and determine which factors affect their capital structure. Furthermore, a comparison with the manufacturing industry is conducted.
<b><i>Methodology:</i></b>	A quantitative study using a deductive approach has been conducted. The study is based on secondary data which has been analyzed through a regression analysis in EViews.
<b><i>Theoretical perspective:</i></b>	The theoretical framework of the study consists of the tradeoff theory, pecking order theory and collateral.
<b><i>Empirical foundation:</i></b>	The sample consists of 2194 companies from the IT and technology industry and 605 companies from the manufacturing industry. Descriptive data has been collected from Datastream and covers the time period 2005-2019.
<b><i>Conclusions:</i></b>	The study finds that intangible assets, size, profitability and liquidity are significant determinants of capital structure at companies in the IT and technology industry. The study finds no unambiguous answer to which theory explains the capital structure of companies in the IT- and technology industry.

## **Förord**

Författarna vill ägna ett stort tack till Håkan Jankensgård för lärorika handledningstillfällen och värdefulla insikter under arbetets gång. Vi vill även tacka Anamaria Cociorva för sitt stöd under datainsamlingen och för en mycket givande ekonometrisk vägledning.

Lund 12 januari 2021

Ebba Glenngård

Martin Holmgren

Jakob Rodén

# Innehållsförteckning

<b>1. INLEDNING</b>	<b>10</b>
1.1 Bakgrund	10
1.2 Problematisering	11
1.3 Syfte	13
1.4 Frågeställning	13
1.5 Avgränsningar	13
1.6 Målgrupp	13
1.7 Disposition	14
<b>2. TEORI</b>	<b>15</b>
2.1 Teorier om kapitalstruktur	15
2.1.1 Trade off-teorin	15
2.1.2 Pecking order-teorin	17
2.1.3 Immateriella tillgångar som säkerhet vid lån	19
2.2 Tidigare forskning	20
2.2.1 Tidigare allmän forskning om kapitalstruktur	20
2.2.1.1 The determinants of capital structure choice	20
2.2.1.2 The Theory of Capital Structure	21
2.2.1.3 Determinants of capital structure	21
2.2.2 Tidigare forskning om kapitalstruktur inom IT- och teknologibranschen	22
2.2.2.1 Technology and Financial Structure: Are Innovative Firms Different?	22
2.2.2.2 Intangible assets and capital structure	23
2.2.2.3 Determinants of capital structure of the information technology industry	23
2.2.2.4 Capital Structure Choices in Technology Firms: Empirical Results from Polish Listed Companies	24
2.3 Determinerande faktorer	24
2.3.1 Immateriella tillgångar	24
2.3.2 Storlek	26
2.3.3 Tillväxtpöjligheter	27
2.3.4 Risk	28
2.3.5 Lönsamhet	28
2.3.6 Likviditet	29
2.4 Hypoteser	30
<b>3. METOD</b>	<b>32</b>
3.1 Forskningsdesign	32
3.2 Val av teoretiskt perspektiv	33
3.3 Datainsamling	34

3.4 Urval	34
3.4.1 Tidshorisont	36
3.5 Regressionsanalys	38
3.5.1 Beroende variabel	38
3.5.2 Oberoende variabler	39
3.5.2.1 Immateriella tillgångar	39
3.5.2.2 Storlek	39
3.5.2.3 Tillväxtmöjligheter	39
3.5.2.4 Risk	39
3.5.2.5 Lönsamhet	40
3.5.2.6 Likviditet	40
3.5.2.7 Interaktionsterm	40
3.5.3 Regressionsmodell	40
3.5.4 Test av regressionsmodell	41
3.5.4.1 Normalitet	41
3.5.4.2 Multikollinearitet	42
3.5.4.3 Endogenitet	42
3.5.4.4 Linjäritet	43
3.5.4.5 Heteroskedasticitet	43
3.5.4.6 Autokorrelation	44
3.5.5 Signifikanstest	45
3.5.6 Determinationskoefficient	45
3.6 Validitet	45
3.7 Reliabilitet	46
<b>4. RESULTAT</b>	<b>47</b>
4.1 Deskriptiv statistik	47
4.2 Regressionsdiagnostik	48
4.2.1 Normalitet	48
4.2.2 Multikollinearitet	49
4.2.3 Endogenitet	49
4.2.4 Linjäritet	50
4.2.5 Heteroskedasticitet	50
4.2.6 Autokorrelation	50
4.3 Slutgiltiga regressioner	50
4.4 Hypotesutfall	54
<b>5. ANALYS</b>	<b>55</b>
5.1 Immateriella tillgångar	55

5.2 Storlek	57
5.3 Tillväxtmöjligheter	58
5.4 Risk	59
5.5 Lönsamhet	60
5.6 Likviditet	61
5.7 Determinationskoefficienten $R^2$	62
5.8 Jämförelse av regression (1) och regression (2)	63
<b>6. SLUTSATS OCH DISKUSSION</b>	<b>64</b>
6.1 Slutsats	64
6.2 Diskussion	65
6.3 Förslag till vidare forskning	68
<b>7. REFERENSER</b>	<b>70</b>
<b>8. BILAGOR</b>	<b>77</b>
8.1 Bilaga 1: Standardiserade feltermen för regression (1)	77
8.2 Bilaga 2: Hausmantest cross-section för regression (1)	78
8.3 Bilaga 3: Hausmantest period för regression (1)	79
8.4 Bilaga 4: Ramseys RESET Test för regression (1)	80
8.5 Bilaga 5: Whites test för regression (1)	81
8.6 Bilaga 6: Standardiserade feltermen för regression (2)	82
8.7 Bilaga 7: Hausman cross-section för regression (2)	83
8.8 Bilaga 8: Hausman period för regression (2)	84
8.9 Bilaga 9: Ramseys RESET test för regression (2)	85
8.10 Bilaga 10: Whites test för regression (2)	86

## Tabellförteckning

Tabell 1. Förväntad korrelation med hävstång enligt teorierna och tidigare forskning	30
Tabell 2. Sammanfattning av robusthetstester	44
Tabell 3. Deskriptiv statistik före winsorizing	47
Tabell 4. Deskriptiv statistik efter winsorizing	48
Tabell 5. Korrelationsmatris	49
Tabell 6. Slutgiltig regression (1) för IT- och teknologibranschen	51
Tabell 7. Slutgiltig regression (2) för tillverkningsindustrin	52
Tabell 8. Slutgiltig regression (3) med inkluderad interaktionsterm	53
Tabell 9. Slutgiltig regression (1) för variabeln immateriella tillgångar	55
Tabell 10. Slutgiltig regression (1) för variabeln storlek	57
Tabell 11. Slutgiltig regression (1) för variabeln tillväxtmöjligheter	58
Tabell 12. Slutgiltig regression (1) för variabeln risk	59
Tabell 13. Slutgiltig regression (1) för variabeln lönsamhet	60
Tabell 14. Slutgiltig regression (1) för variabeln likviditet	61



## **Figurförteckning**

Figur 1. Optimal skuldsättningsnivå enligt trade off-teorin	16
Figur 2. Hierarki av finansieringsalternativ enligt pecking order-teorin	18
Figur 3. Fördelning av länder i urvalet för IT- och teknologibranschen	36
Figur 4. Nasdaq börsvärde år 1985-2019	37

# 1. INLEDNING

---

*I det inledande kapitlet presenteras en bakgrund till valt fokusområde följt av en problemdiskussion som mynnar ut i frågeställning och syfte. Vidare presenteras studiens avgränsningar och disposition.*

---

## 1.1 Bakgrund

En av de viktigaste frågorna som alla företag ställs inför är hur deras verksamhet ska finansieras. Frågan leder vidare i att företag måste besluta om hur stor andel eget kapital respektive skulder som ska finansiera verksamheten och framtida investeringar. Sammansättningen av eget kapital och skulder benämns som företags kapitalstruktur (Berk & DeMarzo, 2017). Vad som ligger bakom ett företags val av kapitalstruktur har det forskats mycket om sedan Modigliani och Miller (1958) publicerade artikeln *The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment*. Modigliani och Miller (1958) menar att ett företags val av kapitalstruktur inte har någon betydelse för företags marknadsvärde, givet att de verkar på en perfekt kapitalmarknad utan skatter. Trots den breda acceptans som Modigliani och Millers teori erhållit har den också ifrågasatts, vilket har resulterat i att nya teorier vuxit fram. Myers (1984) förklarar i kontrast till Modigliani och Millers teori att valet av kapitalstruktur med säkerhet har en betydelse för företags marknadsvärde. Detta eftersom perfekta kapitalmarknader inte avspeglar verkligheten. Det är framför allt två teorier som kommit att bli etablerade inom forskningen om kapitalstruktur: trade off-teorin (Kraus & Litzenberger, 1973) och pecking order-teorin (Myers, 1984).

Tidigare nämnda teorier hävdar att ett företags tillgångar är av stor betydelse för valet av kapitalstruktur. Ett företag som besitter tillgångar som kan användas som säkerhet för lån förväntas ha en högre skuldsättningsgrad (Titman & Wessels, 1988). Tillgångar som historiskt sett inte har kunnat användas som säkerhet i särskilt stor utsträckning, immateriella tillgångar, har på senare tid blivit betydande i flera branscher. En bransch där detta är aktuellt är IT- och teknologibranschen (Chiesa, Manzini & Pizzurno, 2008).

IT- och teknologibranschen är en ständigt växande bransch och idag finner du IT- och teknologilösningar hos i stort sett alla företag och organisationer, oavsett branschtillhörighet. Allt från appar och molntjänster till digitalisering och automatisering har kommit att bli en viktig del av verksamheten hos de flesta företag. Företag inom IT- och teknologibranschen kännetecknas av att inneha en hög andel immateriella tillgångar, det vill säga tillgångar som inte utgörs av fysiska saker. Det kan till exempel vara forskning- och utvecklingskostnader (FoU-kostnader), patent, datorprogram, egenutvecklad teknik och goodwill (Patent- och registreringsverket, 2019). Historiskt sett har företag med hög andel immateriella tillgångar antagits ha svårigheter att ta upp externt kapital. Detta förklaras av att immateriella tillgångar är svåra att värdera och därför inte kan användas som säkerhet för lån i samma utsträckning som materiella tillgångar. Vidare förknippas dessa företag med en högre risk på grund av deras osäkra värde (Brierly, 2001). Med IT- och teknologibranschens unika karaktärsdrag i åtanke och antagandet om osäkerheten av värdet på immateriella tillgångar (Colombo & Grilli, 2007; Myers, 2001; Rajan & Zingales, 1995) kan det konstateras att företags val av kapitalstruktur ytterligare kompliceras på grund av tillgångarnas art. Med bakgrund i detta finner författarna det intressant att skapa en förståelse för kapitalstrukturen inom IT- och teknologibranschen och vilka bestämmande faktorer som kan avgöra valet av kapitalstruktur.

## **1.2 Problematisering**

Företag som verkar inom IT- och teknologibranschen arbetar bland annat med att utveckla komplexa system och programvaror som ska lanseras på marknaden. Detta innebär att de ofta innehar höga FoU-kostnader (Chiesa, Manzini & Pizzurno, 2008). Denna utvecklingsfas medför stora utmaningar för företagen och avviker från utvecklingsfaser i mer traditionella branscher. Detta innebär att deras kostnader och affärsmodeller skiljer sig åt. Företag inom IT- och teknologibranschen kännetecknas av att inneha höga immateriella tillgångar vilket i sin tur genererar tillväxt, något som skiljer sig från mer traditionella branscher som kännetecknas av att ha höga andelar materiella tillgångar (Chiesa, Manzini & Pizzurno, 2008). Vidare är IT- och teknologiföretags verksamheter uppbyggda på immateriella tillgångar på ett helt annat sätt än verksamheter i andra branscher, där IT- och teknologi kan fungera mer som en stödfunktion åt den ordinarie verksamheten. Den tidigare forskningen inom området har lagt stort fokus på

materiella tillgångar och visat att det är en viktig determinant för företags val av kapitalstruktur. Immateriella tillgångar samt företag som innehar en hög andel immateriella tillgångar, som till exempel IT- och teknologibranschen, har inte getts lika stort utrymme. Det saknas därmed konkreta slutsatser om hur kapitalstrukturen ser ut inom en mer modern bransch där materiella tillgångar inte är av betydande storlek.

Befintlig forskning har funnit att faktorer som storlek, tillväxtpöjligheter, risk, lönsamhet och likviditet är signifikanta determinanter för ett företags val av kapitalstruktur. Det är således av intresse att undersöka om samma förklarande variabler samt den mer branschspecifika variabeln immateriella tillgångar kan appliceras på IT- och teknologibranschen på en global nivå. Det leder även fram till frågan om immateriella tillgångar påverkar kapitalstrukturen i större utsträckning hos företag inom IT- och teknologibranschen än inom mer traditionella branscher.

Kraus och Litzenbergers (1973) och Myers (1984) studier där trade off-teorin och pecking order-teorin presenteras för första gången är båda flera årtionden gamla. Trots detta används de än idag flitigt inom modern forskning om kapitalstruktur. Detta väcker frågan om dessa etablerade teorier fortfarande är relevanta och kan appliceras på dagens moderna företag. Tidigare forskning har ständigt ställt de två teorierna mot varandra för att se vilken teori som främst kan förklara kapitalstruktur. Vidare har tidigare forskning inom IT- och teknologibranschen inte kunnat hitta övervägande bevis för att en av teorierna entydigt kan förklara kapitalstrukturen för nämnda företag, utan har hittat stöd för båda. Således blir det intressant att undersöka om det finns en teori som till högre grad förklarar kapitalstrukturen hos IT- och teknologiföretag.

Tidigare studier om kapitalstruktur, både branschspecifika och icke branschspecifika, har fokuserat på endast ett land eller ett urval av länder med liknande marknader. Det har aldrig tidigare genomförts en studie av IT- och teknologibranschen med ett globalt fokus där företag från hela världen undersöks. Detta innebär sammantaget att det finns ett forskningsgap som författarna ämnar att fylla, vilket gör denna studie unik. På grund av begränsade urval har tidigare forskning inte lyckats uppnå en generell slutsats. Denna studie undersöker hela populationen och har därför möjlighet att komma fram till ett mer allomfattande resultat. Genom

att undersöka kapitalstruktur ur ett globalt perspektiv finns det således en möjlighet att fastställa betydande slutsatser för forskningen inom området.

### **1.3 Syfte**

Studiens huvudsyfte är att undersöka kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen i hela världen. Vidare ämnar studien att undersöka vilka variabler som kan determinera kapitalstrukturen hos dessa bolag samt att testa hur väl etablerade teorier kan förklara valet av kapitalstruktur. Ett delsyfte och ett komplement till studiens huvudsyfte är att ställa resultatet i jämförelse med en traditionell bransch, mer specifikt tillverkningsindustrin.

### **1.4 Frågeställning**

- ❖ Vilka är de determinerande faktorerna för kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen?
- ❖ Hur väl kan etablerade teorier inom kapitalstruktur förklara kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen?

### **1.5 Avgränsningar**

Författarna till den här studien har valt att undersöka företag inom IT- och teknologibranschen och tillverkningsindustrin. Studien behandlar endast börsnoterade företag då tillgången till relevant data är större, samt att förmågan att jämföra datan med tidigare forskning inom fältet ökar. Vidare har studien avgränsats till tidsperioden 2005-2019, vilket diskuteras i avsnitt 3.4.1 *Tidshorisont*. Studien genomförs med ett globalt urval, således föreligger ingen geografisk avgränsning.

### **1.6 Målgrupp**

Studien riktar sig huvudsakligen till företagsledare och andra personer intresserade av forskningen inom kapitalstruktur och dess implikationer för IT- och teknologibranschen. Vidare anses den relevant för studenter och lärare inom ekonomi på universitetet.

## 1.7 Disposition

**Inledning:** I inledningen presenteras en bakgrund till valt fokusområde följt av en problemdiskussion som mynnar ut i frågeställning och syfte. Vidare presenteras studiens avgränsningar och disposition.

**Teori:** Här presenteras de modeller som utgör grunden för studien. Vidare förklarar författarna hur modellerna är relevanta för att nå studiens syftet. Fortsättningsvis diskuteras tidigare empirisk forskning kopplad till kapitalstruktur, samt de förklarande faktorerna studien valt att studera. Till sist presenteras studiens hypoteser.

**Metod:** I metodkapitlet motiveras och diskuteras studiens tillvägagångssätt. Inledningsvis presenteras studiens perspektiv följt av en motivering kring valda teorier och datainsamling. Därefter följer motiveringar kring studiens urval och den valda tidshorisonten, samt presenteras regressionsmetoden “Ordinary Least Squares” och hur metodens antaganden ska testas med hjälp av särskilda robustenheter. Slutligen diskuteras studiens trovärdighet och pålitlighet utifrån reliabilitet och validitet.

**Resultat:** I resultatet presenteras den deskriptiva datan. Vidare går kapitlet genom de robusthetstester som har applicerats på datan och eventuell applicerad tillämpning. Avslutningsvis presenteras de slutgiltiga regressionerna samt hypotesutfall.

**Analys:** I detta kapitel analyseras resultatet från regressionsanalyserna. Fortsättningsvis appliceras det teoretiska ramverket på resultatet och de tidigare teoretiska förutsägelserna analyseras.

**Slutsats och diskussion:** I det avslutande kapitlet besvaras studiens frågeställningar. Studiens slutsats presenteras följt av en diskussion kring utfallet. Till sist presenteras förslag för vidare forskning inom ämnet.

## 2. TEORI

---

*Följande kapitel inleds med en presentation av de valda teorierna inom kapitalstruktur som studien baseras på tillsammans med en diskussion kring teoriernas relevans. Sedan presenteras tidigare forskning inom området samt de variabler som studien undersöker. Kapitlet avslutas med studiens formulerade hypoteser.*

---

### 2.1 Teorier om kapitalstruktur

Grunden till de moderna teorierna om kapitalstruktur baseras till stor del på Modigliani och Millers teorem som förklarar kapitalstrukturen hos företag (Berk & DeMarzo, 2017; Harris & Raviv, 1991). Modigliani och Miller (1958) menar att under perfekta marknadsförhållanden, där skatter inte tas i beaktning, påverkas inte ett företags marknadsvärde av valet av kapitalstruktur. Modigliani och Miller (1958) presenterade två olika propositioner:

*Proposition I* hävdar att marknadsvärdet av ett företag inte är beroende av den valda kapitalstrukturen.

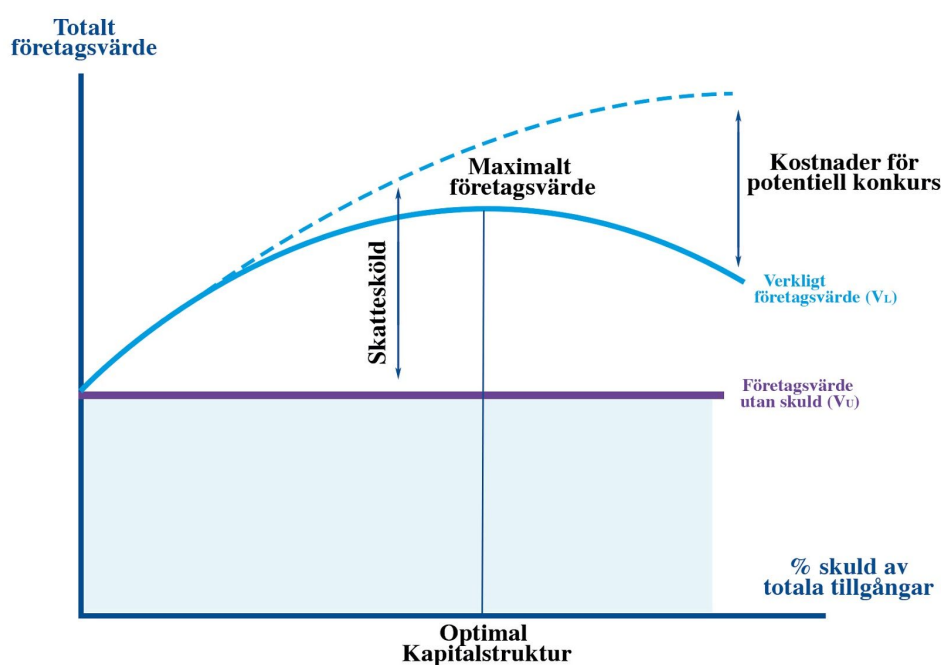
*Proposition II* hävdar att kostnaden för kapital ökar proportionerligt med en ökad skuld, då investerare kräver högre avkastning som kompensation för den ökade risken.

Modigliani och Millers (1958) teorem har senare både utökats samt kompletterats med ytterligare teorier om kapitalstruktur. År 1963 publicerades en rättelse där Modigliani och Miller (1963) hävdar att skatteeffekter trots allt har en påverkan på kapitalstrukturen. Vidare introducerade författarna Kraus och Litzenberger (1973) trade off-teorin medan Myers och Majluf (1984) introducerade pecking order-teorin.

#### 2.1.1 Trade off-teorin

Trade off-teorin presenterades först av Kraus och Litzenberger (1973) som menar att det finns en optimal kapitalstruktur som maximerar företagets värde. Denna teori frångår Modigliani och

Millers (1958) antagande om att ett företags kapitalstruktur inte påverkar företagets värde. Kraus och Litzenberger (1973) menar att företag väljer sin kapitalstruktur genom att väga de skattefordelar som uppkommer i samband med belåning mot de kostnader som uppstår vid risk för konkurs. Beskattning skapar ett ökat incitament för skuldsättning då avdragsgilla räntekostnader skapar en så kallad skattesköld. Skatteskölden bidrar i sin tur till att den totala företagsskatten minskar. Samtidigt tar teorin hänsyn till att en ökad skuldsättning leder till en ökad konkursrisk och därmed ökade konkursriskkostnader. Om företaget ökar sin skuldsättning över den optimala nivån leder detta till att konkursriskkostnaderna, ökar samtidigt som de positiva skatteeffekterna minskar (Kraus & Litzenberger, 1973). Enligt trade off-teorin leder en ökning i konkursriskkostnader att ett företags incitament att ta lån minskar. Det belånade företagets totala värde utgörs enligt teorin av värdet på företaget utan skuldsättning, plus nuvärdet av skatteskölden, minus nuvärdet av konkursriskkostnaderna (Berk & DeMarzo, 2017). Detta visualiseras i grafen nedan.



Figur 1: Optimal skuldsättningsnivå enligt trade off-teorin

Källa: Myers (1984)

Nuvärdet av konkursriskkostnaderna bestäms av sannolikheten att företaget går i konkurs, konkursriskkostnadernas storlek samt kostnadernas diskonteringsränta (Berk & DeMarzo, 2017).



Sannolikheten för konkurs påverkas av företagets förmåga att uppfylla skuldförpliktelser gentemot långivaren, vilket i sin tur påverkas av hävstången och volatiliteten på tillgångarnas värde och kassaflöde. Vidare består konkursriskkostnaderna av direkta och indirekta kostnader som uppkommer i samband med konkurs, till exempel juridiska och administrativa kostnader samt kostnader för förlust av kunder. Diskonteringsräntan bestäms av företagets marknadsrisk.

Den optimala kapitalstrukturen varierar mellan företag och därmed varierar även hävstången. Traditionellt sett har företag med stora materiella tillgångar en högre hävstång då materiella tillgångar kan användas som säkerhet vid lånefinansiering. Stora immateriella tillgångar, som ofta förekommer inom IT- och teknologibranschen, anses däremot vara mer riskfyllda och resulterar i högre konkursriskkostnader. Följaktligen tenderar företag med stora immateriella tillgångar ha en lägre hävstång (Myers, 1984).

Jensen och Meckling (1976) hävdar att trade off-teorin inte är helt komplett och har utökat modellen genom att även ta hänsyn till så kallade agentkostnader. Deras teori utgår från relationen mellan ägare och ledning samt separationen som uppstår när deras intressen är åtskilda. När företagsledningen inte agerar i ägarnas intressen uppstår agentkostnader (Jensen & Meckling, 1976). Dessa agentkostnader utgörs av övervakningskostnader som förhindrar att ledningen endast agerar i egennytta. Jensen (1986) menar att lånefinansiering minskar agentkostnaderna på grund av en begränsning i det fria kassaflödet. Vid lånefinansiering uppkommer räntebetalningar och amortering som en följd, vilket därmed minskar andelen kapital som företagsledningen annars kan använda till överflödiga investeringar. Något som är en viktig faktor för företagets kapitalstruktur (Jensen, 1986).

### **2.1.2 Pecking order-teorin**

Förutom trade off-teorin har ytterligare ett perspektiv på kapitalstruktur presenterats. Pecking order-teorin hävdar att valet av kapitalstruktur inte är beroende av en särskild blandning mellan skuld och eget kapital. Istället ska källorna till det anskaffade kapitalet rangordnas i förhållande till varandra (Brealey, Myers & Allen, 2011).

Brealey, Myers och Allen (2011) menar att företag föredrar att anskaffa kapital från den interna verksamheten framför upptagande av skuld och emittering av eget kapital. Författarna menar att upptagande av skuld är att föredra när det finns en informationsasymmetri mellan företaget och investerare. Likt trade off-teorin bygger pecking order-teorin vidare på Modigliani och Millers teori om perfekta kapitalmarknader (Myers, 2001). Det som differentierar teorin enligt Myers (2001) är att kreditgivare och investerare inte känner till det verkliga värdet på företags nuvarande tillgångar eller framtida investeringar. Investerare kan således inte värdera företags aktie vid en nyemission tillräckligt precist. Myers (2001) menar även att företaget huvudsakligen ser till de nuvarande aktieägarna först. Det uppstår en informationsasymmetri mellan företaget och investerare, alltså en situation där en av parterna besitter mer information än den andra.

Pecking order-teorin menar att givet informationsasymmetri och att behovet av finansiering föreligger, föredrar företag skulder framför nyemission för att finansiera nya investeringar (Myers, 1984). Företag som vill maximera aktieägarvärdet håller sig ifrån emission om det finns en informationsasymmetri mellan investerare och företaget. En nyemission kan nämligen uppfattas som en indikator från företaget att aktiepriset är övervärderat, således minskar efterfrågan och följaktligen sjunker aktiepriset. Myers (1984) menar att företag endast väljer en emission av eget kapital om de redan har höga skulder och således höga konkursriskkostnader.



*Figur 2: Hierarki av finansieringsalternativ enligt pecking order-teorin*

Källa: Brealey, Myers & Allen (2011)

1. Företag föredrar intern finansiering av kapital framför extern finansiering då kapitalkostnaden är oförändrad och ingen information riskeras göras offentlig.

2. Vid extern finansiering premieras skulder framför nyemission av aktier. Således kommer ett överskott av internt genererat kapital främst användas för att betala av skulder och därefter för återköp av aktier. Följaktligen har ett företag med behov av extern finansiering en högre hävstång.

Myers (1984) påpekar att immateriella tillgångar anses vara svårare att använda som säkerhet vid lån jämfört med materiella tillgångar. Författaren menar att genom materiella tillgångar kan en kreditgivare få en bättre uppskattning av tillgångarnas verkliga värde. Detta för att materiella tillgångar anses vara lättare att uppskatta än immateriella tillgångar. Således implicerar pecking order-teorin ett negativt samband mellan ett företags hävstång och andelen bokförda immateriella tillgångar (Myers, 1984).

Aboody och Lev (2000) menar att informationsasymmetrin kopplad till forskning och utveckling, och således immateriella tillgångar, är större än den associerad med materiella tillgångar. Författarna menar att forskning- och utvecklingsstadiet hos ett företag är så pass unikt att informationsasymmetrin fungerar som ett skydd mot att konkurrenter ska komma åt värdefull information. De menar även att asymmetrin kan existera på grund av att utomstående har svårt att begripa forskning- och utvecklingsstadiet hos ett företag och har således svårt att värdera produktutvecklingen och de immateriella tillgångarna (Aboody & Lev, 2000). De menar att informationsasymmetrin på så sätt skyddar företagets produktutveckling i det avseendet att utomstående, speciellt konkurrenter, inte får reda på detaljer som kan vara värdefulla för forskningen och utvecklingen inom branschen.

### **2.1.3 Immateriella tillgångar som säkerhet vid lån**

I en studie av Loumiotis (2012) undersöks sambandet mellan immateriella tillgångar och deras möjlighet att fungera som säkerhet vid upptagande av lån. Studien omfattade amerikanska säkerställda syndikerade lån mellan perioden 1996-2005 med immateriella tillgångar som säkerhet (Loumiotis, 2012). Studien fann att 21% av de utställda lånen hade immateriella tillgångar som säkerhet samt att denna procentsats stigit under senare år. Vidare menar Loumiotis (2012) att immateriella tillgångar samt låntagarens relation till långivare är positivt korrelerade

med sannolikheten att använda immateriella tillgångar som säkerhet vid upptagande av lån. Slutligen konstaterar Loumioti (2012) att det inte går att påvisa någon prestationsskillnad mellan lån med immateriella tillgångar som säkerhet och lån med materiella tillgångar som säkerhet.

Loumioti (2012) hävdar att immateriella tillgångar kan fungera som säkerhet vid lån. En del långgivare tar emot omfördelningsbara och likvida immateriella tillgångar som säkerhet på grund av att de hittat nya, innovativa lösningar för att identifiera och värdera nämnda tillgångar. Antagandet styrks av Lim, Macias och Moeller (2020) som hävdar likt Loumioti (2012) att immateriella tillgångar fungerar som säkerhet till lån på samma sätt som materiella tillgångar. De menar att immateriella tillgångar har blivit lättare att identifiera och fungerar lika bra som säkerhet vid lån som materiella tillgångar. Lim, Macias Moeller (2020) lyckas således göra antagandet att identifierbara immateriella tillgångar har ett signifikant samband till hävstång likt materiella tillgångar, trots den begränsade tidigare forskningen inom området.

Enligt en studie framtagen av Long och Malitz (1983) leder en ökning av immateriella tillgångar till en minskad hävstång. Författarna menar att det inte finns samma möjlighet för investerare att bedöma ett investeringsprojekt med ett utfall i en immateriell tillgång. De menar att det resulterar i ett större gap i tillgänglig information på marknaden, det vill säga en ökning av informationsasymmetri. Detta är även något som styrks av tidigare empirisk forskning genomförd av Colombo och Grilli (2007) då de bekräftar företag med höga immateriella tillgångar inte kan använda sina tillgångar som säkerhet vid lån. Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) finner i sin studie inget signifikant samband mellan immateriella tillgångar och hävstång och menar därmed att immateriella tillgångar inte kan stå som en förklaring till ett företags val av kapitalstruktur.

## **2.2 Tidigare forskning**

### **2.2.1 Tidigare allmän forskning om kapitalstruktur**

#### **2.2.1.1 The determinants of capital structure choice**

I en empirisk studie av Titman och Wessels (1988) undersöks förklaringsgraden hos tidigare presenterade teorier inom kapitalstruktur. Artikeln diskuterar och utökar andelen bestämmande

faktorer för företags kapitalstruktur. Mer specifikt lyfter de fram vad olika teorier säger om olika variabelers påverkan på hävstång. Studien skiljer sig från tidigare forskning inom området genom att (1) undersöka ett bredare spektrum av teorier än vad som genomförts tidigare, (2) undersöka olika typer av skulder (kortfristiga, långfristiga och konvertibler) istället för ett samlat mått på totala skulder samt (3) använda en faktoranalytisk metod. Enligt Titman och Wessels (1988) bör hävstången påverkas positivt av bland annat materiella tillgångar och företagets storlek. Vidare menar de att hävstången bör påverkas negativt av bland annat lönsamhet, tillväxtpotentialer och i synnerhet hur unik företagets verksamhet är (Titman & Wessels, 1988). Titman och Wessels (1988) artikel anses som högst relevant för denna studies syfte då den är av både teoretisk och empirisk natur samt har blivit refererad till i flertalet tidigare studier. Deras artikel har hjälpt författarna till denna studie att skapa sig en grundläggande förståelse för kapitalstruktur för att vidare kunna applicera kunskapen vid undersökning av IT- och teknologibranschen.

### **2.2.1.2 The Theory of Capital Structure**

Harris och Raviv (1991) har i sin studie undersökt teorier inom kapitalstruktur som är baserade på informationsasymmetri, agentkostnader, marknadsinteraktioner samt kontroll hos ledningen inom ett företag. De analyserar teorierna i förhållande till varandra samt hur de kan utvecklas. Författarna finner till stor del stöd för pecking order-teorin och konstaterar att det finns en pecking order när företag väljer typ av finansiering. Harris och Raviv (1991) fokuserar på den tidigare befintliga teorin och empirisk forskning inom området kapitalstruktur. Studien genomför således ingen egen empirisk forskning. Istället utreder författarna korrelationer och samband mellan de olika faktorer som kan kopplas till kapitalstruktur och hävstång. Genom att undersöka tidigare studier finner de att det finns en positiv korrelation mellan materiella tillgångar och skuld, samt en negativ korrelation mellan forskning och utveckling och skuld. Den senare då forskning och utveckling kan ses som en typ av immateriell tillgång. Harris och Raviv (1991) konstaterade även att lönsamhet och storlek var i de flesta studier negativt korrelerade med skuld.

### **2.2.1.3 Determinants of capital structure**

Rajan och Zingales (1995) genomförde en empirisk studie där de undersökte vilka faktorer som påverkar ett företags kapitalstruktur. Studien inkluderade världens G7-länder (Frankrike, Italien,

Japan, Kanada, Storbritannien, Tyskland och USA) under perioden 1987-1991 och urvalet bestod av 30-70% av de företag som förekom i Global Vantage, en organisation bestående av totalt fjorton länder världen över, men valde att exkludera företag som i huvudsak är av finansiell verksamhet. Deras resultat visar att nivån på den totala hävstången mellan G7-länderna är mer lika varandra än vad tidigare har antagits. Deras konklusion styrker tidigare tvärsnittsstudier som genomförts i USA (Rajan & Zingales, 1995). Författarna menar att de faktorer som korrelerar med hävstång i USA, även gör det på liknande sätt i andra länder. Fortsättningsvis korrigerar författarna en uppfattning som allmänheten tidigare har haft då de menar att skillnaderna länderna sinsemellan inte förklaras lika lätt av institutionella skillnader. Rajan och Zingales (1995) studie visar på att det finns ett positiv korrelation mellan företags storlek och hävstång, samt mellan stora andelar materiella tillgångar och hävstång. Vidare visar studien på en negativ korrelation mellan tillväxtmöjligheter och hävstång i alla länder samt en negativ korrelation mellan företagets lönsamhet och hävstång, exklusive Tyskland (Rajan & Zingales, 1995).

## **2.2.2 Tidigare forskning om kapitalstruktur inom IT- och teknologibranschen**

### **2.2.2.1 Technology and Financial Structure: Are Innovative Firms Different?**

Efter en empirisk analys av företag med stora respektive små FoU-kostnader kan Aghion, Bond, Klemm och Marinescu (2004) konstatera ett flertal skillnader i ekonomiskt beteende. Författarna menar bland annat att det finns ett icke-linjärt samband mellan FoU-kostnader och skuld. Företag med FoU-kostnader redovisar normalt sett en större skuld än företag som inte har dem. Däremot visar det empiriska resultatet att skulden hos företag med FoU-kostnader minskar ju mer forsknings- och utvecklingsintensiva företaget är (Aghion et al., 2004). Studiens resultat visar även att företag med redovisade FoU-kostnader är mer sannolika att emittera aktiekapital än företag utan.

Fortsättningsvis förklarar Aghion et al. (2004) att innovativa företag besitter fler attraktiva investeringsmöjligheter och förlitar sig därför på extern finansiering. Samtidigt föredrar samma företag upptagande av skuld framför nyemission då företagsledningen besparas från att ge upp kontroll över kapitalet. Vidare förklarar författarna att anledningen kan vara att företag inte har något val då aktieägare kräver att vara involverade i företagets framtida investeringar, vilket

således förklarar varför sannolikheten att finansiera investeringar med nyemission ökar i takt med intensiteten av forskning och utveckling (Aghion et al., 2004). Författarna empiriska resultat konstateras vara konsekvent med pecking order-teorin med få undantag. Däremot menar Aghion et al. (2004) att prognosen inte är konsekvent med resultatet. Studien prognostiserar att de mest innovativa företagen bör anse finansiering med eget kapital dyrt, medan resultatet tyder på att de företag som är mest forskning och utvecklingsintensiva har störst sannolikhet att finansiera med hjälp av nyemission av eget kapital (Aghion et al., 2004). Då företag inom IT- och teknologibranschen anses vara både forsknings- och utvecklingsintensiva blir denna forskning relevant för studien.

#### **2.2.2.2 Intangible assets and capital structure**

Lim, Macias och Moellers (2020) studie är en av få som undersökt sambandet mellan immateriella tillgångar och hävstång samt om immateriella tillgångar kan användas som säkerhet vid lånefinansiering. I studien undersöker Lim, Macias och Moeller (2020) ett urval av publika amerikanska bolag med fokus på företag som blivit uppköpta. De rapporterar att det finns en stark positiv korrelation mellan identifierbara immateriella tillgångar och hävstång. Vidare finner de att identifierbara immateriella tillgångar kan användas som säkerhet vid lånefinansiering i lika stor utsträckning som materiella tillgångar. Detta gäller speciellt för företag som saknar en substantiell mängd materiella tillgångar (Lim, Macias & Moeller, 2020). Studien mäter även ett antal kontrollvariabler som till exempel storlek, lönsamhet, tillväxtpotentialer och likviditet. Lim, Macias och Moellers (2020) studie anses relevant för denna studies syfte då IT- och teknologiföretag kännetecknas av höga immateriella tillgångar.

#### **2.2.2.3 Determinants of capital structure of the information technology industry**

Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) har genomfört en empirisk studie i syfte att undersöka vilka faktorer som ligger till grund för valet av kapitalstruktur hos företag inom IT-branschen. Studien undersöker även hur väl Modigliani och Millers (1958) teori, pecking order-teorin samt trade off-teorin kan förklara företagens kapitalstruktur. Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) valde att inkludera 500 portugisiska företag som analyserades mellan åren 2007-2009. Efter genomförd analys kunde artikelförfattarna konstatera att de avgörande faktorerna som ligger till grund för valet av kapitalstruktur är; risk, storlek, möjlighet till säkerhet

vid lånefinansiering, finansieringskostnad, rykte samt lönsamhet. De tre förstnämnda faktorerna påvisade en positiv korrelation med företagets hävstång medan de tre sistnämnda påvisade en negativ korrelation. Vidare konstaterar Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) att Modigliani och Millers (1958) tidigare forskning inte kan förklara ett företags val av kapitalstruktur. Likt pecking order-teorin finner de att lönsamhet är negativt korrelerat med hävstång vilket förklaras genom informationsasymmetri. Studiens resultat gällande den positiva korrelationen mellan företagets storlek och hävstång ligger i enlighet med trade off-teorin (Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015).

#### **2.2.2.4 Capital Structure Choices in Technology Firms: Empirical Results from Polish Listed Companies**

I denna studie undersöker Kedzior, Grabinska, Grabinski och Kedzior (2020) bestämmande faktorer för kapitalstruktur i ett urval om 31 polska teknikföretag mellan åren 2014-2018. De undersöker hur väl trade off-teorin och pecking order-teorin förklarar valet av kapitalstruktur. Författarna finner empiriska bevis för att likviditet, företagets ålder och investeringar i innovation utgör bestämmande faktorer för kapitalstruktur. Vidare finner de stöd för både trade off-teorin och pecking order-teorin vilket gör studien intressant att inkludera. Tidigare studier inom ämnet har främst fokuserat på utvecklade länder som till exempel USA, Storbritannien, Tyskland och Frankrike. Därför skiljer sig denna studie från tidigare forskning då den undersöker företag i Polen vars marknad kännetecknas som en tillväxtmarknad. Kedzior et al. (2020) har i sin studie delat upp investeringar i innovation i internt genererade (FoU) och externt förvärvade.

### **2.3 Determinerande faktorer**

#### **2.3.1 Immateriella tillgångar**

Majoriteten av tidigare forskning om kapitalstruktur har undersökt sambandet mellan materiella tillgångar och hävstång och följaktligen funnit ett positivt samband mellan de två variablerna (Harris & Raviv, 1991; Rajan & Zingales, 1995; Titman & Wessels, 1988). Titman och Wessels (1988) förklarar vidare att vilken typ av tillgångar ett företag besitter har stor betydelse för deras kapitalstruktur. Materiella tillgångar har länge konstaterats vara en av de mest betydande faktorerna för företagets hävstång och immateriella tillgångar har inte fått lika mycket utrymme (Lim, Macias & Moeller, 2020). Nyare forskning menar dock att immateriella tillgångar har



blivit mer värdefulla och att sambandet bör undersökas ytterligare (Lim, Macias & Moeller, 2020; Loumioti, 2012).

Lim, Macias och Moeller (2020) samt Loumioti (2012) hävdar att det finns en positiv korrelation mellan immateriella tillgångar och hävstång. Vidare menar Lim, Macias och Moeller (2020) att immateriella tillgångar representerar tillgångar som kan generera positiva kassaflöden i framtiden och därmed skapar ett identifierbart värde som kan förflyttas mellan ägare. Det skapar möjligheten för företag att använda de immateriella tillgångarna som säkerhet vid upptagande av nya lån, därav det positiva sambandet. Sambandet blir således högst relevant att ha i åtanke för denna studie.

Immateriella tillgångar skapar ofta en stor informationsasymmetri mellan ett företag och investerare, då de ofta är konfidentiella och svåra att identifiera (Hall, 2010). Enligt pecking order-teorin innebär det att ju mer informationsasymmetri som finns, desto mindre är investerare villiga att betala för att investera i företaget, vilket ökar incitamenten för företaget att ta lån (Myers, 1984). Således finner pecking order-teorin ett positivt samband mellan immateriella tillgångar och hävstång.

Myers (2001) förklarar att det enligt trade off-teorin finns ett negativt samband mellan immateriella tillgångar och hävstång. Det beror på att immateriella tillgångar förlorar värde på grund av den osäkerhet som föreligger när tillgången ska identifieras och värderas. På grund av osäkerheten menar Myers (2001) att immateriella tillgångar är mer riskfyllda och inte fungerar som säkerhet på samma sätt som materiella tillgångar, således det negativa sambandet.

Tidigare forskning visar att långgivare tenderar att inte se över ett företags immateriella tillgångarna om det finns tillräckligt stora materiella tillgångar. Därför kan det föreligga ett skensamband mellan höga immateriella tillgångar och hävstång, förklarat som att det inte finns någon orsak till sambandet (Lim, Macias & Moeller, 2020). Lim, Macias och Moeller (2020) har genomfört en kompletterande analys där de adderar materiella tillgångar som en faktor till sambandet. Följaktligen har författarna påvisat att det positiva sambandet mellan hävstång och identifierbara immateriella tillgångar främst kommer från företag med få materiella tillgångar.

Således utesluts att sambandet mellan variablerna endast existerar på grund av företag inte har tillräckligt stora materiella tillgångar, vilket styrker variabelns relevans. Författarna har även i sin studie undersökt olika typer av immateriella tillgångar. De finner att goodwill i kontrast till andra typer av immateriella tillgångar har ett negativt samband med hävstång och en lägre förmåga att fungera som säkerhet vid lån. Vidare förklarar Jansson, Nilsson och Rynell (2004) att goodwill redovisas på olika sätt beroende på om företaget använder IFRS eller GAAP som redovisningsprincip. Detta kan försvåra en korrekt värdering av immateriella tillgångar ytterligare.

### **2.3.2 Storlek**

Flera tidigare studier har uppmärksammat sambandet mellan företagsstorlek och kapitalstruktur. Titman och Wessels (1988) redogör för att ju större ett företag är, desto lägre konkursrisk föreligger för företaget. De menar att detta bland annat beror på att större företag tenderar att vara mer diversifierade. Således bör stora företag ha en högre hävstång (Titman & Wessels, 1988). En positiv korrelation mellan storlek och hävstång även har påvisats i flera andra studier (Fama & French, 2002; Harris & Raviv, 1991; Rajan & Zingales, 1995). I kontrast fann Kim och Sorensen (1986) ingen korrelation mellan storlek och hävstång.

Trade off-teorin föreslår ett positivt samband mellan storlek och hävstång (Frank & Goyal, 2008). Detta beror på att större företag ofta är mer diversifierade vilket är kopplat till lägre risk. Vidare har väletablerade företag ofta ett gott rykte på lånemarknaden vilket leder till minskade kostnader relaterade till skuld och därmed en högre skuldsättning (Frank & Goyal, 2008). Detta bekräftas även av Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) som säger att ett företags storlek är en viktig faktor inom IT-branschen då det underlättar tillhandahållandet av säkerhet vid upptagandet av lån.

Enligt pecking order-teorin däremot bör stora företag ha en lägre andel skulder (Frank & Goyal, 2008). Detta samband beror på att stora företag ofta är äldre och mer välkända vilket leder till mindre informationsasymmetri. Något som Frank och Goyal (2008) menar gör företag mer sannolika att emittera nytt eget kapital.

### 2.3.3 Tillväxtmöjligheter

Tillväxtmöjligheter är en faktor som flertalet tidigare studier visar har en påverkan på kapitalstrukturen (Frank & Goyal, 2008; Rajan & Zingales, 1995; Titman & Wessels, 1988). Chang, Lee och Lee (2009) förklarar även att tillväxtmöjligheter är den faktor med störst påverkan på företags kapitalstruktur. Titman och Wessels (1988) menar att det finns en negativ korrelation mellan företags tillväxtmöjligheter och hävstång, något som även Rajan och Zingales (1995), Kim och Sorensen (1986) samt Jensen och Meckling (1976) konstaterar.

Forskning genomförd på företag inom IT- och teknologibranschen har dock visat på ett annat utfall. Kedzior et al. (2020) finner ett positivt samband, men dock har korrelationen inte varit signifikant och kan därmed inte stå som en förklaring för företags kapitalstruktur. Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) finner i sin studie inget signifikant samband mellan tillväxtmöjligheter och hävstång. Kedzior et al. (2020) förklarar att vid värdering av företag med tillväxtmöjligheter grundas det i företagets framtida potentiella utfall, vilket medför en högre risk.

Enligt trade off-teorin är tillväxtmöjligheter negativt korrelerat med hävstång. Det förklaras till stor del av företags risk att gå i konkurs (Brealey, Myers & Allen, 2011; Frank & Goyal, 2008). Myers (1977) menar att marknadsvärdet av ett företag med stora tillväxtmöjligheter minskar mer vid risk för konkurs än ett företag med låga tillväxtmöjligheter. Fortsättningsvis menar Myers (1977) att företag som innehar riskfyllda skulder inte väljer att fullfölja stora investeringar med ett positivt nettonuvärde, då det inte gynnar företaget. Myers (1977) menar därmed att företag med tillväxtmöjligheter helst avstår från att ta stora lån.

Till skillnad från trade off-teorin menar pecking order-teorin att det finns en positiv korrelation mellan tillväxtmöjligheter och hävstång (Frank & Goyal, 2008). Frank och Goyal (2008) menar att företag som har ökade investeringar men en konstant lönsamhet, samlar på sig fler skulder för finansieringsändamål vilket resulterar i en ökad hävstång. Kedzior et al. (2020) förklarar att företag med stora tillväxtmöjligheter tenderar att spendera företags interna kapital och blir sedan tvungna att vända sig åt lånefinansiering. Detta styrks av Michaelas, Chittenden och Poutziouris (1999) som även förklarar att resultatet av att söka sig mot lånefinansiering kan leda

till en högre risk för företaget. Fortsättningsvis förklarar Harris och Raviv (1991) att företag med stor informationsasymmetri och stora tillväxtmöjligheter har som mål att eliminera asymmetrin och söker sig därmed till externt kapital i form av lånefinansiering.

#### **2.3.4 Risk**

Tidigare studier om kapitalstruktur har visat delade resultat gällande sambandet mellan risk och hävstång. En förklaring till de olika utfallen förklarar Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) är att risk är svårt att mäta och att det oftast mäts utifrån olika proxys. Kim och Sorensen (1986) finner i sin studie att företag med hög risk har en hög skuldsättning, vilket styrks av Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) som även finner ett positivt samband. Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) menar företag som innehar en volatil omsättning kan behöva ta upp lån för att verksamheten inte skall påverkas negativt av volatiliteten. I motsats till detta finner Long och Malitz (1983) och Williamson (1991) ett negativt samband mellan ett företags risk och hävstång. Sambandet är även något som Titman och Wessels (1988) studerar och finner att ju högre volatilitet i EBIT ett företags har desto lägre skuldsättning har de.

Både trade off-teorin och pecking order-teorin föreslår ett negativt samband mellan risk och hävstång (Myers, 2001). Detta är sällsynt då teorierna ställer sig emot varandra för resten av faktorerna. Enligt Myers (2001) beror trade off-teorins förutspådda negativa samband på företags konkursrisk. En hög konkursrisk innebär att långivare kräver en högre ränta på lånat kapital, alltså blir lånat kapital dyrare (Myers, 2001). Fortsättningsvis menar Myers (2001) att det leder till att företag med hög konkursrisk tenderar att låna mindre än företag med låg konkursrisk. Enligt pecking order-teorin beror det negativa sambandet på den informationsasymmetri som finns mellan företaget och investerare (Frank & Goyal, 2008).

#### **2.3.5 Lönsamhet**

Tidigare forskning har funnit skilda resultat angående lönsamhetens påverkan på hävstång. Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015), Rajan och Zingales (1995) och Titman och Wessels (1988) menar att det finns en negativ korrelation mellan lönsamhet och hävstång. Motsatsvis visar Harris och Ravivs (1991) studie en positiv korrelation. Tidigare forskning om kapitalstruktur för företag med stor andel immateriella tillgångar har visat att det finns både en

positiv och negativ korrelation mellan lönsamhet och hävstång (Aghion et al., 2004; Lim, Macias & Moeller, 2020). Då tidigare forskning har visat både positiva eller negativa korrelationer kan det konstateras att denna variabel är intressant att undersöka och är relevant för den här studien.

Enligt Frank och Goyal (2008) förutspår trade off-teorin att sambandet är positivt korrelerat. De menar att lönsamma företag kan värdera skatteskolden högre än företag som är mindre lönsamma då de förväntas ha lägre konkursriskkostnader. Således antyder teorin att lönsamma företag har större skulder. Utifrån pecking order-teorin anses sambandet vara negativt korrelerat (Frank & Goyal 2003; Myers, 1984). Detta förklaras av att lönsamma företag endast väljer att ta upp skuld om de inte kan finansiera investeringar med internt kapital i första hand, vilket anses mer förmånligt (Myers, 1984).

### **2.3.6 Likviditet**

Likviditet är ett mått som används för att spegla företags kortsiktiga betalningsförmåga. Tidigare forskning har visat att likviditet har en betydande påverkan på ett företags kapitalstruktur och används ofta som mått på företags förmåga att betala tillbaka upptagna lån (Kedzior et al., 2020). Däremot har varierande utfall påvisats. Ozkan (2001) menar att en hög likviditet antyder att företag har potential att betala långivare och aktieägare. Förutom existerande lån, hävdar Morellec (2001) att en hög likviditet kan ge företag stöd hos långivare för att ta upp nya lån.

Lim, Macias och Moeller (2020) förklarar att en högre likviditet förknippas med en lägre hävstång. Författarna förklarar att företag som genererar stora kassaflöden från den interna verksamheten inte är i behov av extern finansiering och att sambandet därmed är negativt, homogent med pecking order-teorin. Fortsättningsvis poängterar dock författarna att företag som genererar stora kassaflöden från den interna verksamheten har råd och möjlighet till med en hög hävstång, men väljer att avstå. Myers och Majluf (1984) bekräftar det negativa sambandet, tillsammans med Kedzior et al. (2020). Fortsättningsvis påpekar även författarna Kara och Erdur (2015) att flertalet forskare påvisar det negativa sambandet mellan variablerna. Det går i enlighet med pecking order-teorin som säger att företag i första hand använder internt genererade medel vid finansiering av investeringar (Myers & Majluf, 1984). Enligt teorin slipper företag som kan använda internt genererade medel för investeringar att ta upp kostsamma lån och behöver således

inte delge värdefull information till investerare och långgivare.

Motsatsvis menar författarna Jensen (1986) och Stultz (1990) att det finns ett positivt samband då företags hävstång ökar i takt med en ökning av det fria kassaflödet. I en studie av Degryse, de Goeij och Kappert (2012) hävdar författarna att trade off-teorin prognostiserar ett positiv korrelation mellan likviditet och hävstång. De menar att illikvida företag har större konkursriskkostnader och har således svårt att ta lån. Följaktligen har likvida företag mindre konkursriskkostnader och har därför möjligheten att ta mer lån.

Tabell 1. Förväntad korrelation med hävstång enligt teorierna och tidigare forskning

<b>Determinerande faktor</b>	<b>Trade off</b>	<b>Pecking order</b>	<b>Branschspecifika studier*</b>
<b>Immateriella tillgångar</b>	(-)	(+)	(+)
<b>Storlek</b>	(+)	(-)	(+)
<b>Tillväxtmöjligheter</b>	(-)	(+)	(N/A)
<b>Risk</b>	(-)	(-)	(+)
<b>Lönsamhet</b>	(+)	(-)	(-)
<b>Likviditet</b>	(+)	(-)	(-)

\* *Branschspecifika studier avser tidigare studier om IT- och teknologibranschen. Förväntat samband baseras på det samband som visats av majoriteten av studierna.*

*(+) Förväntat positivt samband*

*(-) Förväntat negativt samband*

*N/A: Ej applicerbar*

## 2.4 Hypoteser

Författarna till den här studien har sammanfattat etablerade teorier samt tidigare branschspecifika studiers resultat och därefter format följande hypoteser.

*Hypotes 1:* Pecking order-teorin har en högre förklaringsgrad än trade off-teorin vid undersökning av kapitalstrukturen för företag inom IT- och teknologibranschen.

*Hypotes 2:* Immateriella tillgångar är en signifikant determinant för kapitalstruktur för företag inom IT- och teknologibranschen och är positivt korrelerad med hävstång.

*Hypotes 3:* Storlek är en signifikant determinant för kapitalstruktur för företag inom IT- och teknologibranschen och är positivt korrelerad med hävstång.

*Hypotes 4:* Tillväxtmöjligheter är en signifikant determinant för kapitalstruktur för företag inom IT- och teknologibranschen och är negativt korrelerad med hävstång.

*Hypotes 5:* Risk är en signifikant determinant för kapitalstruktur för företag inom IT- och teknologibranschen och är positivt korrelerad med hävstång.

*Hypotes 6:* Lönsamhet är en signifikant determinant för kapitalstruktur för företag inom IT- och teknologibranschen och är negativt korrelerad med hävstång.

*Hypotes 7:* Likviditet är en signifikant determinant för kapitalstruktur för företag inom IT- och teknologibranschen och är negativt korrelerad med hävstång.

*Hypotes 8:* Immateriella tillgångar har en större påverkan på hävstång inom IT- och teknologibranschen än inom tillverkningsindustrin.

### 3. METOD

---

*I det här kapitlet motiveras och diskuteras studiens tillvägagångssätt. Inledningsvis presenteras studiens perspektiv följt av en motivering kring valda teorier och datainsamling. Därefter följer motiveringar kring studiens urval och den valda tidshorisonten. Fortsättningsvis presenteras regressionsmetoden "Ordinary Least Squares" och hur metodens antaganden ska testas med hjälp av särskilda robusthetstester. Slutligen diskuteras studiens trovärdighet och pålitlighet utifrån reliabilitet och validitet.*

---

#### 3.1 Forskningsdesign

Författarna har valt att genomföra studien med en deduktiv ansats. Detta innebär att författarna bildar en hypotes genom att granska teorier och tidigare forskning. Vidare driver hypotesen tillsammans med teorin den datainsamlingsprocess studien kräver (Bryman & Bell, 2017). Följaktligen är en kvantitativ forskningsmetod att föredra, med ändamål att svara på studiens frågeställning och således uppfylla studiens syfte (Bryman & Bell, 2017). En kvantitativ metod anses lämplig med tanke på studiens forskningsområde och den statistiska inhämtningen av data studien kräver. Författarna har valt att samla in data för två olika branscher. Huvudfokus för studien är IT- och teknologibranschen och det är denna bransch författarna ämnar att undersöka primärt. Författarna har även valt att inkludera branschen tillverkningsindustri som tillämpas i syfte att jämföra variablerna mellan branscherna samt öppna upp för analys och diskussion. Denna bransch fungerar endast som jämförelsegrupp vilket innebär att studien inte undersöker och analyserar resultatet för denna bransch specifikt. Den inhämtade datan används för att konstruera tre regressionsanalyser i programmet EViews, en för varje bransch samt en integrerad regression där en interaktionsterm är inkluderad. Därefter analyseras regressionerna i syfte att dra slutsatser och besvara studiens frågeställning samt testa formulerade hypoteser.

Studien undersöker ett flertal företag under en längre tidsperiod och följer således en longitudinell design i form av en panelstudie. Genom att analysera data med hjälp av en longitudinell design kan det underlätta att dra slutsatser om det tidsmässiga förhållandet mellan



variabler. Vid en longitudinell design studeras ett urval minst en gång vid ett tillfälle och senare minst en gång vid ett senare tillfälle (Bryman & Bell, 2017).

### **3.2 Val av teoretiskt perspektiv**

Studien grundar sig i de vetenskapliga teorier som historiskt sett legat till grund för forskning inom kapitalstruktur. Författarna har valt att använda sig av trade off-teorin och pecking order-teorin för att kunna testa studiens hypoteser och därefter besvara studiens frågeställning. Förutom de två teoretiska perspektiven har studien även redogjort för Modigliani och Millers (1958) teorem som till stor del ligger till grund för teorierna och tidigare forskning inom området kapitalstruktur (Berk & DeMarzo, 2017).

Författarna har valt att kombinera pecking order-teorin med trade off-teorin för att utgöra en så starkt teoretisk grund som möjligt för studien. De olika teorierna tar upp olika antaganden om kapitalstruktur och blir således båda relevanta studien. Pecking order-teorin fokuserar på informationsasymmetri mellan företag och aktieägare, medan trade off-teorin fokuserar på skatteeffekter och kostnader av skuldsättning (Kraus & Litzenberger, 1973; Myers, 1984). Brealey, Myers och Allen (2011) förklarar hur tidigare forskning har visat att teorierna stämmer, men att de alltid ställts mot varandra. Följaktligen blir de tillsammans en stark teori som kompletterar varandra, vilket har påvisats av Fama och French (2002) under flera omständigheter. Samtidigt har tidigare forskning inte funnit konsensus över att någon av teorierna ger en entydig förklaring till företags kapitalstruktur. Det öppnar upp för en ifrågasättning av teorierna och om de var för sig kan appliceras på verkligheten på ett tillförlitligt sätt. Med bakgrund i detta har författarna valt att applicera båda teorierna för att kunna uppnå ett så komplett resultat som möjligt.

Författarna har även valt att ta upp Loumiotis (2012) och Lim, Macias och Moellers (2020) studier om att immateriella tillgångar fungerar som säkerhet vid upptagande av lån. Studierna som testat antagandet förklarar att då immateriella tillgångar blir vanligare och enklare att identifiera, erkänns de fungera lika bra som säkerheter som materiella tillgångar gör. Deras resultat blir således relevant för den här studien då kapitalstrukturen studeras för en bransch där immateriella tillgångar utgör en stor del av tillgångarnas art.

### **3.3 Datainsamling**

Studien bygger på kvantitativ sekundärdata som har inhämtats från databasen Thomson Reuters Datastream. Då studien omfattar ett globalt omfång och hanterar flera variabler samtidigt anses Datastream lämpligt då programmet tillhandahåller data från över 100 000 företag från marknader i hela världen samt att den möjliggör hantering av stora datamängder.

Då undersökningen endast baseras på sekundärdata är det viktigt att ta eventuella begränsningar hos databasen i beaktning. Det finns flera fördelar med att använda sekundärdata. Bryman och Bell (2017) menar att insamling av primärdata kan ta lång tid och medföra stora kostnader. Genom användning av sekundärdata kan den tid som sparas istället användas för vidare analys. Samtidigt är det viktigt att analysera kvaliteten av den inhämtade datan. Då det är en extern part som har inhämtat datan går det inte att kontrollera eller säkerställa datans kvalitet till fullo. Det kan även ta tid att fullt förstå sig på datan och hur den har utformats. Datastream är en välkänd och etablerad databas som används frekvent i forskning och anses därför av författarna säkerställa en hög kvalitet. Med Bryman och Bells (2017) perspektiv i åtanke har författarna av den här studien granskat källorna av de artiklar och data som samlats in noggrant för att säkerställa reliabilitet och validitet.

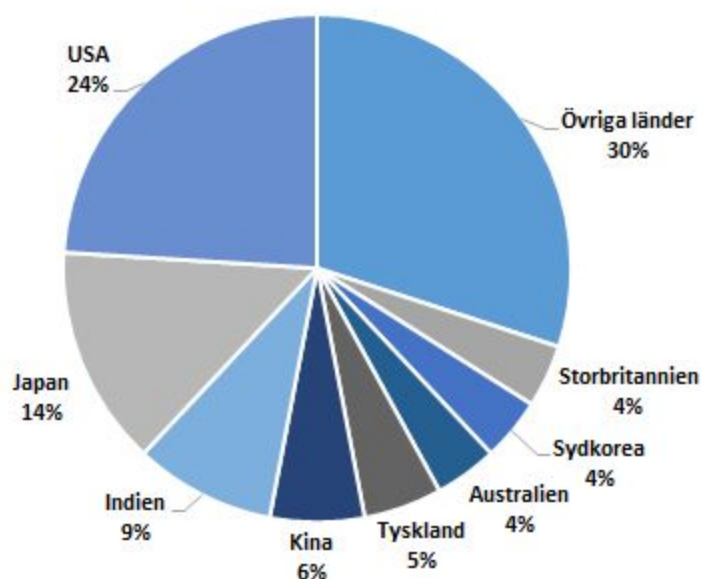
### **3.4 Urval**

Författarna har valt att genomföra studien på en global nivå i syfte att genom ett stort urval minska effekten av urvalsfel (Bryman & Bell, 2017). Genom att anta ett globalt omfång blir urvalet representativt för det studien avser att undersöka. Alla företag i valda branscher tillgängliga i Datastream har inkluderats för att få ett så brett, generellt och omfattande urval som möjligt. Datastreams branschindelning "Software & Computer Services" används för att representera IT- och teknologibranschen. För tillverkningsindustrin används Datastreams branschindelning "General Industrials". Vidare avgränsas urvalet till att endast inkludera börsnoterade företag som varit verksamma någon gång under den valda tidsperioden 2005-2019. Efter applicering av dessa parametrar har ett urval på 2931 företag genererats för IT- och teknologibranschen och 744 företag för tillverkningsindustrin. Efter importering av datan till EViews justerar programmet för saknad data. För de variabler där data saknas exkluderar EViews

automatiskt dessa företagsobservationer från regressionen. Detta beror på att programmet kräver att data finns tillgänglig för alla variabler när regressionen genomförs. Efter justering av saknad data återstår ett slutligt urval om 2194 IT- och teknologiföretag samt 605 företag inom tillverkningsindustrin.

Syftet med att jämföra IT- och teknologibranschen med tillverkningsindustrin är på grund av de substantiella skillnader i vad de två branscherna tillhandahåller på marknaden. Företag inom IT- och teknologibranschens verksamhet bygger på immateriella tillgångar, till exempel mjukvara och applikationer, medan tillverkningsindustrin är en traditionell bransch som omvandlar råvaror till produkter, alltså materiella tillgångar. Branschen fungerar därför som ett generellt branschmått. Tillverkningsindustrin anses som en lämplig jämförelsegrupp för att undersöka om det finns några variabler som sticker ut och kan således identifieras som mer specifika för IT- och teknologibranschen.

En översikt av länderna i urvalet för IT- och teknologibranschen visar att majoriteten av företagen kommer från USA. Detta kan bero på att databasen är överrepresenterad av amerikanska företag eller att majoriteten av världens IT- och teknologiföretag helt enkelt har sitt säte i USA. Beroende på de bakomliggande orsakerna kan det eventuellt leda till ett skevt resultat som inte representerar hela världen. Vidare kan det existera landsspecifika skillnader som påverkar kapitalstrukturen på olika sätt hos företag i olika länder. Dessa tas inte i beaktning i denna studie. Det ligger istället i författarnas intresse att genom ett globalt urval undersöka om det föreligger ett generellt samband mellan länder där kapitalstruktur förklaras utan hänsyn till landsspecifika faktorer. I figuren nedan presenteras fördelningen av länder i studiens urval.



Figur 3. Fördelning av länder i urvalet för IT- och teknologibranschen

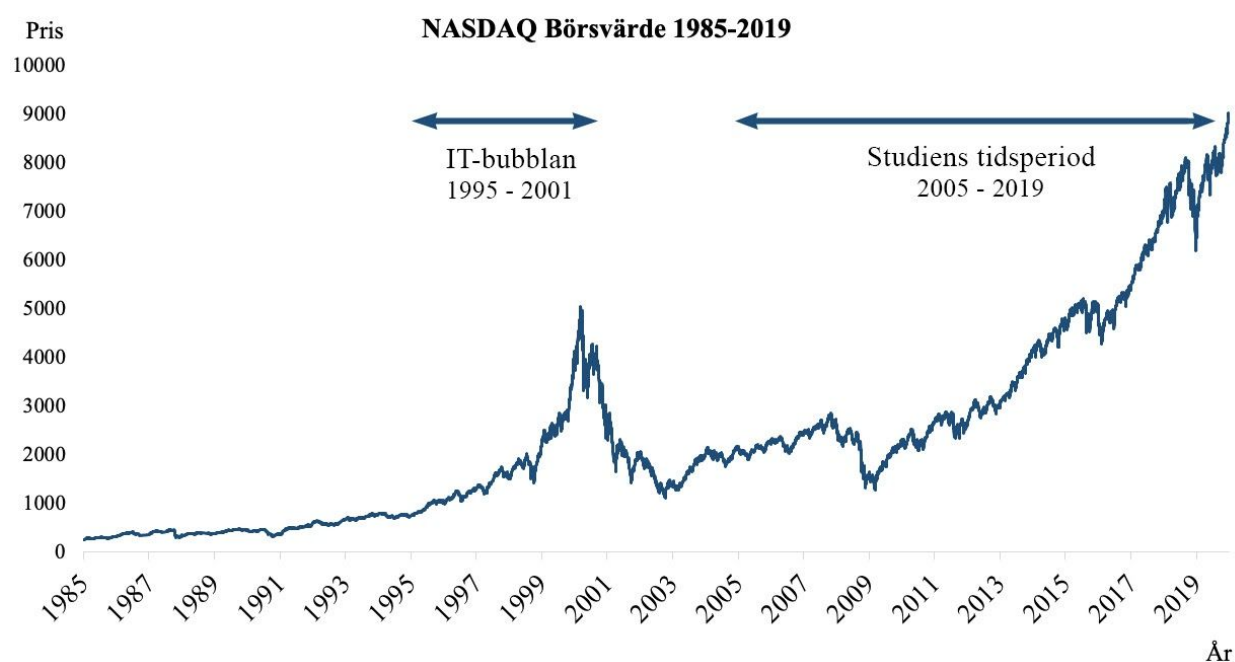
Källa: Datastream, 2020

### 3.4.1 Tidshorisont

Studiens tidsperiod omfattar kalenderåren 2005-2019. Valet av tidsperiod grundar sig främst i författarnas intresse att undersöka företagen efter den globala IT-kraschen som inträffade år 2000. Mellan åren 1995-2001 pågick den så kallade IT-bubblan då internet kommersialiserades och IT-företag dominerade på aktiemarknaden. Under denna period övervärderades IT-företag kraftigt (Morris och Alam, 2012).

Penman (2003) redogör för hur IT-bubblan under 1990-talet delvis var en påföljd av den kvalitetsbrist som förekom i finansiella rapporter under perioden samt den stora entusiasmen för att investera i internetrelaterade företag. Morris och Alam (2012) beskriver hur företag som Yahoo! Inc. och Amazon.com Inc. exkluderade amortering av immateriella tillgångar, specifikt goodwill, i så kallade "pro-forma" redovisningar, rapporter som inte följde riktlinjerna för finansiell redovisning. Konsekvenserna blev att företag publicerade rapporter och pressmeddelanden med missvisande information som härledde investerare att investera under falska förhoppningar, vilket drev upp värdet av företagen till orimliga nivåer (Morris & Alam, 2012).

Efter en tid växte skepticisemen gentemot IT-företag och i mars 2000 sprack bubblan. Detta ledde till att flertalet IT-företag gick i konkurs och Nasdaq rasade med 60% på två år. För att ta hänsyn till denna händelse och utesluta eventuella avvikelser som påverkar resultatet har startdatumet för denna studie bestämts till 2005-01-01. Valet av startår som studien bygger på grundas i att författarna eftersträvar att inkludera en återuppbyggd och fungerande bransch, vilket IT- och teknologibranschen anses vara år 2005. Om studien hade valt år 2001 som startår för studien hade studiens resultat riskerat att bli missvisande och studiens reliabilitet ifrågasatts, då flertalet företag inom IT- och teknologibranschen försattes i konkurs. Vidare är det även av intresse att undersöka ny data då immateriella tillgångar först under senare tid börjat användas som säkerhet vid lån, vilket ökar relevansen för denna studie.



Figur 4: Nasdaq börsvärde år 1985-2019

Källa: Datastream, 2020

## 3.5 Regressionsanalys

För att besvara studiens frågeställning har författarna genomfört tre regressionsanalyser. Enligt Brooks (2014) används en regressionsanalys för att förklara sambandet mellan en beroende och en eller flera oberoende variabler. För att estimerasambandet används metoden Ordinary Least Squares (OLS). OLS skapar en ekvation där den beroende variabeln är en funktion av de oberoende variablerna. Metoden skapar en linjär regressionslinje genom att minimera summan av feltermerna i kvadrat (Brooks, 2014). Regressionen genomförs i programmet EViews.

Den första och huvudsakliga regressionen (1) avser att analysera hur väl de valda determinerande faktorerna förklarar kapitalstrukturen inom IT- och teknologibranschen. Vidare genomförs en jämförande regression (2) där samma faktorer appliceras på tillverkningsindustrin. Till sist genomförs en regression (3) med en inkluderad interaktionsterm för att undersöka hur faktorn immateriella tillgångars effekt på den beroende variabeln varierar mellan olika grupper, i detta fall branscher.

### 3.5.1 Beroende variabel

Författarna har valt att använda hävstång som beroende variabel för att mäta kapitalstrukturen hos företagen. Hävstången mäts genom totala bokförda skulder i förhållande till totala tillgångar, vilket även benämns som företags debt ratio. Valet av proxy grundas i tidigare empirisk forskning som används genomgående i denna studie (Aghion et al., 2004; Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015; Harris & Raviv, 1991; Lim, Macias & Moeller, 2020; Myers, 2001; Titman & Wessels, 1988).

Vidare har författarna valt att använda sig av det bokförda värdet framför marknadsvärdet. Användning av marknadsvärdet hade varit optimalt då det anses ha ett bättre teoretiskt nyttjandevärde, men på grund av begränsningar i tillgänglig information är det svårt att beräkna det sanna marknadsvärdet (Titman & Wessels, 1988). Detta kompliceras ytterligare av svårigheten att värdera immateriella tillgångar. Genom att använda det bokförda värdet kan alltså resultatet vara missvisande för verkligheten. Bowman (1980) förklarar däremot att det förekommer en stark korrelation mellan marknadsvärde och bokfört värde och att skillnaden inte är betydande. Författarna har därför valt att använda det bokförda värdet.

## **3.5.2 Oberoende variabler**

### **3.5.2.1 Immateriella tillgångar**

Författarna till denna studie har valt att kvantifiera variabeln immateriella tillgångar genom proxyn totalt bokförda immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar. Valet av den valda proxyn grundas i flertalet tidigare empirisk forskning (Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015; Lim, Macias & Moeller, 2020; Titman & Wessels, 1988).

### **3.5.2.2 Storlek**

För att mäta storlek används den naturliga logaritmen för omsättning. Denna proxy har använts återkommande i tidigare studier, varför författarna anser att den är av lämplig art (Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015; Frank & Goyal, 2003; Lim, Macias & Moeller, 2020; Rajan & Zingales, 1995; Titman & Wessels, 1988).

### **3.5.2.3 Tillväxtmöjligheter**

Tidigare studier visar på att det vanligaste måttet för att mäta tillväxtmöjligheter är utifrån företagets market-to-book asset ratio (Adam & Goyal, 2008; Chang, Lee & Lee, 2009, Frank & Goyal, 2008; Lim, Macias & Moeller, 2020, Rajan & Zingales, 2012). Adam och Goyal (2008) menar att market-to-book asset ratio har det högsta informationsinnehållet om det sätts i förhållande till ett företags investeringsmöjligheter. Ovanstående står som en förklaring till varför författarna till denna studie valt att mäta tillväxtmöjligheterna utifrån företagets market-to-book asset ratio.

### **3.5.2.4 Risk**

Tidigare studier som berör risk har alla använt sig av olika mått för att beräkna den. Författarna till denna studie väljer att applicera samma proxy som Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) använder i sin studie, vilket är variationskoefficienten av EBIT. Anledningen till valet av proxy grundas i att Delicado Teixeira och Melo Parreiras (2015) undersökning är branschspecifik på IT-branschen och därmed anses lämplig även för denna studie. Även Kim och Sorensen (1986) mäter i sin studie risk på samma sätt och får ett signifikant resultat.

### 3.5.2.5 Lönsamhet

Författarna till denna studie har valt att applicera EBITDA i förhållande till totalt bokförda tillgångar som proxy för att mäta lönsamhet. Lönsamhet en variabel som är inkluderad i flertalet tidigare studier men mäts ofta utifrån olika proxys (Aghion et al., 2004; Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015; Titman & Wessels, 1988). Författarna till denna studie har därför valt att applicera en proxy som används i en branschspecifik studie av Lim, Macias och Moeller (2020) som även huvudsakligen undersöker IT- och teknologiföretag.

### 3.5.2.6 Likviditet

Studien använder kassalikviditet som proxy för variabeln likviditet. Kassalikviditet beräknas som omsättningstillgångar genom kortfristiga skulder. Detta val ligger i enlighet med tidigare studier som använt kassalikviditet som mått och därefter funnit signifikanta resultat som visar att likviditet påverkar företags val kapitalstruktur (Kara & Erdur, 2015; Kedzior et al., 2020).

### 3.5.2.7 Interaktionsterm

Dummyvariabeln *bransch* skapas för att identifiera vilka företag som tillhör vilken bransch. Dummyvariabeln antar värdet 1 om företaget tillhör IT- och teknologibranschen och värdet 0 om företaget tillhör tillverkningsindustrin. Därefter multipliceras dummyvariabeln med den oberoende variabeln immateriella tillgångar för att skapa en interaktionsterm (Brooks, 2014). Dummyvariabeln och interaktionstermen adderas sedan till regressionen för att visa hur effekten av immateriella tillgångar varierar mellan branscherna.

## 3.5.3 Regressionsmodell

Nedanstående ekvation tillämpas vid genomförande av regression (1) och regression (2) för IT- och teknologibranschen respektive tillverkningsindustrin. Ekvationen innehåller en konstant ( $v_{it}$ ) vilket därmed innebär att antagande ett för OLS är uppfyllt.

$$Hävstång_{it} = \alpha + \beta_{Immateriella\ tillgångar_{it}} + \beta_{Storlek_{it}} + \beta_{Tillväxtmöjligheter_{it}} + \beta_{Risk_{it}} + \beta_{Lönsamhet_{it}} + \beta_{Likviditet_{it}} + v_{it}$$



För att analysera hur effekten av immateriella tillgångar varierar mellan IT- och teknologibranschen och tillverkningsindustrin skapas en sammanslagen regressionsmodell (3) där dummyvariabeln bransch och interaktionstermen inkluderas.

$$Hävstång_{it} = \alpha + \beta_{Immateriella\ tillgångar_{it}} + \beta_{Storlek_{it}} + \beta_{Tillväxtmöjligheter_{it}} + \beta_{Risk_{it}} + \beta_{Lönsamhet_{it}} + \beta_{Likviditet_{it}} + \beta_{Bransch_{it}} + \beta_{Bransch*Immateriella\ tillgångar_{it}} + v_{it}$$

### 3.5.4 Test av regressionsmodell

Fyra antaganden måste vara uppfyllda för att OLS ska ge ett korrekt resultat och således vara best linear unbiased estimator (BLUE) (Brooks, 2014):

1. Feltermerna har medelvärdet 0
2. Feltermernas varians är konstant för alla oberoende variabler
3. Feltermerna är linjärt oberoende av varandra
4. Det finns ingen korrelation mellan feltermen och motsvarande oberoende variabel

Utöver ovan nämnda antaganden finns även ett femte antagande som säger att feltermerna bör vara normalfördelade (Brooks, 2014).

För att kontrollera om antagandena för OLS är uppfyllda genomförs ett antal statistiska robusthetstester. Testerna genomförs för att försäkra att modellen är BLUE. När datan har testats kommer eventuell tillämpning appliceras för att sedan generera den slutgiltiga regressionen. Resultatet av testerna presenteras endast för IT- och teknologibranschen. För den intresserade läsaren bifogas resultaten för tillverkningsindustrin i bilagor.

#### 3.5.4.1 Normalitet

Studien inleder robusthetstesterna med att göra ett test för normalitet. Testet identifierar om feltermerna är normalfördelade vilket är ett antagande som bör vara uppfyllt för en linjär regressionsmodell. Jarques-Beras normalitetstest används i denna studie för att upptäcka eventuell icke-normalitet hos feltermerna i urvalet. Om feltermerna är normalfördelade är statistiken från Jarques-Beras-testet inte signifikant och histogrammet som presenteras bör vara

symmetrisk formad runt medelvärdet (Brooks, 2014). Mer specifikt bör testets p-värde överstiga 0,05 för att nollhypotesen inte ska förkastas. Brooks (2014) förklarar att Jarque-Bera-testet har en chikvadratfördelning ( $X^2$ ) och tar hänsyn till parametrarnas varians och medelvärde.

Ett test för normalitet tydliggör bilden av feltermernas fördelning. Genom att skapa en tydlig överblick av feltermerna blir det således lättare att identifiera fördelningen av datan och identifiera extrema uteliggare. Brooks (2014) förklarar att extrema uteliggare kan ha en betydande effekt på regressionsanalysen och ge ett missvisande resultat.

Tidigare forskning använder sig ideligen av winsorizing istället för att exkludera extrema uteliggare helt och hållet (Nyitrai & Virág, 2019). Winsorizing innebär att de mest extrema värdena ersätts av ett värde som finns på en specifik percentil av datan i normalfördelningen. Nyitrai och Virág (2019) förklarar att winsorizing är mest effektivt när den tar bort en större mängd data. De menar att metoden är mer effektiv vid applicering på den tredje eller femte percentilen istället för den första percentilen, men kan vara beroende av vilken data som analyseras. Om datan visar sig vara icke-normaliserad och extrema uteliggare finns, appliceras winsorizing på 94%.

#### **3.5.4.2 Multikollinearitet**

Vid användning av OLS bör de oberoende variablerna inte vara korrelerade med varandra. En viss korrelation föreligger ofta mellan variablerna vilket inte påverkar studien negativt. Däremot är förekomsten av multikollinearitet problematiskt. Multikollinearitet innebär att det föreligger hög korrelation mellan två eller fler av de oberoende variablerna (Brooks, 2014). Om de oberoende variablerna är korrelerade i hög utsträckning kan detta leda till svårigheter i att åtskilja effekterna på den beroende variabeln. Multikollinearitet testas genom att sätta upp en korrelationsmatris över de oberoende variablerna. Efter en kontroll av variablerna exkluderas de som innehar en parvis korrelation som överstiger 0,8 (Brooks, 2014).

#### **3.5.4.3 Endogenitet**

Vid paneldata används vanligtvis fixed effects-modeller eller random effects-modeller. Brooks (2014) förklarar att random effects främst används när urvalet tagits slumpvis från populationen

medan fixed effects främst appliceras när urvalet består av hela populationen. Den här studien applicerar preliminärt fixed effects i regressionen då studien utgörs av en totalundersökning. Fixed effects fungerar som en dummyvariabel för tvärsnittet eller för tiden (Brooks, 2014). Genom att inkludera fixed effects för tvärsnittet tas alla förklarande variabler som påverkar den beroende variabeln över tvärsnittet men inte över tiden med. Genom att inkludera fixed effects för tiden tas alla förklarande variabler som påverkar den beroende variabeln över tiden men är konstant över tvärsnittet med.

Ett test för endogenitet utförs för att säkerställa att fixed effects är lämpat för just denna studies regressionsmodell. Detta testas genom ett Hausmantest i EViews. Testet undersöker om det finns en korrelation mellan den förklarande variabeln och feltermen (Brooks, 2014). Testets nollhypotes utgår från att finns en korrelation mellan slumpmässiga effekter och variabelernas feltermen. Om Hausmantestet förkastar nollhypotesen är antagandet om random effects falskt och därmed ska fixed effects appliceras.

#### **3.5.4.4 Linjäritet**

En ytterligare förutsättning för OLS är att modellen är linjär. Sambandet mellan den beroende och de oberoende variablerna måste alltså kunna representeras genom en rak linje i ett diagram (Brooks, 2014). För att testa linjäritet och ta reda på om de oberoende variablerna förklarar den beroende variabeln på ett icke-linjärt sätt genomförs Ramsey's RESET Test manuellt i EViews (Brooks, 2014).

#### **3.5.4.5 Heteroskedasticitet**

Både antagande två och fyra kontrolleras genom att testa för heteroskedasticitet. Vid användning av paneldata är det mycket vanligt att feltermerna över tvärsnittet är heteroskedastiska, vilket innebär att variansen hos feltermerna ej är konstant (Brooks, 2014). Om spridningen är konstant förekommer istället homoskedasticitet. Testet kontrollerar även att feltermen inte korrelerar med de oberoende variablerna. För att testa heteroskedasticiteten utförs Whites test manuellt i EViews. Nollhypotesen för testet lyder att homoskedasticitet föreligger. Om denna förkastas föreligger heteroskedasticitet vilket innebär att OLS inte är den mest effektiva estimatorm. Detta korrigeras genom att applicera Whites robusta standardfel (Brooks, 2014).

### 3.5.4.6 Autokorrelation

Om det tredje antagandet inte är uppfyllt föreligger autokorrelation. Brooks (2014) förklarar att autokorrelation uppstår då feltermerna korrelerar med varandra över en viss tid. Detta kommer att testas genom ett Durbin-Watson-test (DW). Förhållandet mellan feltermerna och dess tidigare värden är något som DW-testet undersöker och motsvarar första graden av autokorrelation (Brooks, 2014). DW-testet har utformat en nollhypotes och en alternativ hypotes. För att nollhypotesen inte ska förkastas krävs det att  $t-1$  och  $t$  inte är beroende av varandra (Brooks, 2014). Om värdet av DW-testet uppgår till 2 förekommer ingen autokorrelation. Följaktligen konstateras att ett värde mindre än 2 indikerar att positiv autokorrelation föreligger, medan ett DW-värde större än 2 indikerar negativ autokorrelation. Fortsättningsvis menar Brooks (2014) att det inte är nödvändigt att genomföra en egen regression för DW-testet då den data som är av väsentlighet genereras från det första regressionstestet.

För att denna studie ska ha möjlighet att genomföra DW-testet krävs det att tre villkor är uppfyllda; (1) regressionen ska inkludera en konstant term (2) regressorerna får inte vara stokastiska (3) den beroende variabeln får inte ha några eftersläpningar (Brooks, 2014).

Tabell 2. Sammanfattning av robusthetstester

Test	Statistiskt problem	Analyseras i resultat
Jarque-Beras test	Normalitet	Normalitet eller icke-normalitet
Korrelationsmatris	Multikollinearitet	Förekommer multikollinearitet eller inte
Hausmantest	Endogenitet	Random effects eller fixed effects
Ramsey RESET test	Linjäritet	Om modellen är linjär
White's test	Heteroskedasticitet	Heteroskedasticitet eller homoskedasticitet
Durbin-Watson test	Autokorrelation	Förekommer autokorrelation eller inte

### 3.5.5 Signifikanstest

För att testa studiens hypoteser genom regressionen används ett signifikanstest. Genom att kontrollera för specifika signifikansnivåer undersöks det om utfallet för varje variabel är statistiskt säkerställt eller inte (Brooks, 2014). Vald signifikansnivå för studien är 5 procent. För att besvara *hypotes 1* redogör författarna för hur pecking order-teorin och trade off-teorin förutspår utfallet för studiens samtliga variabler. Sedan jämförs denna studies utfall för varje variabel med förutspådda utfall av de båda teorierna. *Hypotes 2-7* besvaras genom att kontrollera varje variabls enskilda utfall. För att testa *hypotes 8* kontrolleras signifikansnivån för interaktionstermen.

### 3.5.6 Determinationskoefficient

Determinationskoefficienten  $R^2$  mäter i vilken utsträckning de oberoende variablerna förklarar variationen i den beroende variabeln (Brooks, 2014).  $R^2$  antar ett värde mellan 0 och 1, där 0 innebär obefintlig förklaringsgrad och 1 innebär perfekt befintlig förklaringsgrad. Vid addering av fler oberoende variabler ökar värdet på  $R^2$  oavsett om de har ett samband med den beroende variabeln eller inte. För att korrigera för detta används justerad  $R^2$ , vilket tillämpas i denna studie (Brooks, 2014).

## 3.6 Validitet

Validitet är ett av de viktigaste forskningskriterierna och syftar till att bedöma i vilken utsträckning studien mäter det den avser att mäta (Bryman & Bell, 2017). För att åstadkomma en god validitet krävs en definition på vad som ska mätas för att sedan kunna ta fram ett instrument som mäter exakt detta. Validitet avser att behandla giltigheten av det kausala förhållandet mellan variablerna i studiens slutsats samt hur väl studiens resultat kan generaliseras och tillämpas på företeelser utanför studiens avgränsningar (Bryman & Bell, 2017).

I denna studie har författarna utgått från grundläggande teorier samt tidigare etablerad forskning inom ämnet för att finna relevanta och vedertagna variabler som tidigare visat sig ha en hög förklaringsgrad. Vidare består urvalet av ett stort antal företag från olika länder och marknader. Enligt Bryman och Bell (2017) innebär ett större urval att sannolikheten att resultaten är representativa för hela populationen ökar. Genom att utgå utifrån teorin och tidigare forskning

har författarna tagit fram hypoteser som är relevanta för studiens syfte (Bryman & Bell, 2017). Efter hypotesformulering har en linjär regressionsanalys tillämpats för att analysera om det förekommer ett signifikant samband mellan valda variabler och hävstång. Flertalet ekonometriska tester har även genomförts för att minska förekomsten av eventuella statistiska fel.

### **3.7 Reliabilitet**

Vid genomförande av en kvantitativ studie är det viktigt att ta reliabilitet i beaktning. Reliabilitet syftar till att mäta studiens pålitlighet och följdriktighet, det vill säga att studien ska generera samma resultat om undersökningen genomförs vid ett ytterligare tillfälle (Bryman & Bell, 2017). För att uppnå stabilitet i datan har datainsamlingen begränsats till endast en källa, Datastream. Datastream är en erkänd och vida använd datakälla och anses därför som högst tillförlitlig för studiens ändamål. Stabilitet i den inhämtade datan kontrolleras genom att utföra stickprov vid två olika tillfällen. Stickproven har inte fluktuerat då utfallet visat sig vara identiskt med den totala datainsamlingen av datan, vilket resulterar i god stabilitet i studien. Fortsättningsvis har valet av metod för datainsamling, variabler och statistisk regressionsanalys grundat sig i tidigare etablerad forskning. Vidare har metoden beskrivits på ett utförligt sätt för att uppnå replikerbarhet. Slutligen har alla bedömningar och resultat grundats i sakinnehåll för att eliminera eventuella felaktiga tolkningar.

## 4. RESULTAT

---

I följande kapitel presenteras den deskriptiva datan. Vidare går kapitlet genom de robusthetstester som har applicerats på datan och eventuell applicerad tillämpning. Avslutningsvis presenteras de slutgiltiga regressionerna samt hypotesutfall.

---

### 4.1 Deskriptiv statistik

I tabell 3 nedan presenteras den deskriptiva statistiken från den importerade datan för IT- och teknologibranschen. Tabellen visar medelvärde, median, max och min, samt antalet observationer för varje oberoende variabel. Tabellen visar att datan innehåller ett antal uteliggare vilket innebär att winsorizing appliceras.

Tabell 3. Deskriptiv statistik före winsorizing

	Medelvärde	Median	Maximum	Minimum	Observationer
<b>IMMATTILL</b>	0,21	0,13	16,99	0,00	17209
<b>LIKVIDITET</b>	3,13	1,87	1348,47	0,00	17209
<b>LONSAMHET</b>	0,00	0,09	12,60	-95,39	17209
<b>RISK</b>	0,24	0,16	1,73	0,00	17209
<b>STORLEK</b>	10,86	10,89	18,90	0,00	17209
<b>TILLVAXT</b>	-3,14	1,90	3447,60	-105622,30	17209

*Notering:*

*Immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar (IMMATTILL); Logaritmen av omsättning (TILLVAXT); Market to book asset ratio (STORLEK); Variationskoefficienten dividerat med EBIT (RISK); EBITDA dividerat med totala tillgångar (LONSAMHET); Kassalikviditet (LIKVIDITET)*

I tabell 4 nedan presenteras den deskriptiva statistiken för de oberoende variablerna efter winsorizing på 94%. Antal värden förändrade på grund av winsorizing är mellan 1308 och 1638 observationer vilket motsvarar cirka 9,5% av totalt observerade värden. Efter winsorizing har

uteliggare med extrema värden stabiliserats, främst inom likviditet och tillväxtmöjligheter. Detta innebär att datan kan representera observationerna väl och ingen vidare justering har genomförts.

Tabell 4. Deskriptiv statistik efter winsorizing

	Medelvärde	Median	Maximum	Minimum	Observationer	Antal winsorizade
<b>IMMATTILL_W</b>	0,21	0,13	0,74	0,00	17209	1590
<b>LIKVIDITET_W</b>	2,65	1,87	13,03	0,07	17209	1638
<b>LONSAMHET_W</b>	0,03	0,09	0,38	-2,12	17209	1498
<b>RISK_W</b>	0,24	0,16	1,31	0,03	17209	1308
<b>STORLEK_W</b>	10,84	10,89	14,82	4,79	17209	1590
<b>TILLVAXT_W</b>	2,97	1,90	17,28	-8,44	17209	1498

*Notering:*

*Immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar (IMMATTILL\_W); Logaritmen av omsättning (TILLVAXT\_W); Market to book asset ratio (STORLEK\_W); Variationskoefficienten dividerat med EBIT (RISK\_W); EBITDA dividerat med totala tillgångar (LONSAMHET\_W); Kassalikviditet (LIKVIDITET\_W)*

## 4.2 Regressionsdiagnostik

### 4.2.1 Normalitet

Efter Jarques-Beras-test förkastas nollhypotesen om att normalitet föreligger vilket innebär att feltermerna i urvalet inte är normalfördelade (Bilaga 1). Detta betyder att OLS-antagandet om normalitet inte uppfylls. Brooks (2014) nämner dock att detta inte är ett problem om urvalet är tillräckligt stort. Då urvalet består av över 17000 observationer anser författarna att förekomsten av icke-normalitet inte utgör ett större problem och har därför valt att inte manipulera siffrorna ytterligare.



### 4.2.2 Multikollinearitet

I nedanstående korrelationsmatris framgår korrelationen mellan studiens oberoende variabler, där det går att uttyda att det inte existerar någon multikollinearitet då det högsta värdet understiger 0,8 (Tabell 5). Korrelationen mellan storlek och lönsamhet uppmätts till 0,47 och är de oberoende variabler med det högsta värdet i studien. Detta innebär att dessa två variabler innehar den högsta korrelationen i studien, men att det dock inte föreligger någon multikollinearitet.

Tabell 5. Korrelationsmatris

	IMMATTILL_ W	LIKVIDITET_ W	LONSAMHET_ W	RISK_ W	STORLEK_ W	TILLVAXT_ W
IMMATTILL_W	1					
LIKVIDITET_W	-0,27	1				
LONSAMHET_W	0,01	0,11	1			
RISK_W	0,02	0,04	-0,38	1		
STORLEK_W	0,08	-0,18	0,47	-0,41	1	
TILLVAXT_W	-0,01	0,04	0,12	0,01	0,11	1

*Notering:*

*Totalt bokförda skulder dividerat med totala tillgångar (HAVSTANG\_W); Immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar (IMMATTILL\_W); Logaritmen av omsättning (TILLVAXT\_W); Market to book asset ratio (STORLEK\_W); Variationskoefficienten dividerat med EBIT (RISK\_W); EBITDA dividerat med totala tillgångar (LONSAMHET\_W); Kassalikviditet (LIKVIDITET\_W)*

### 4.2.3 Endogenitet

Studien har utfört två stycken hausmantester, ett för cross-section och ett för period. Testerna har genomförts för att utreda om studien ska använda fixed effects eller random effect för att dels undersöka endogenitet, samt för vidare tester i studien. Hausmantestet för cross-section resulterade i ett p-värde på 0,0000 och testet för period resulterade i ett p-värde på 0,0014 (Bilaga 2 och 3). Då båda resultaten understiger 0,05 innebär det att studiens nollhypotes

förkastas och för att ta hänsyn till endogenitet appliceras fixed effects. Fixed effects appliceras även för vidare tester i studien.

#### **4.2.4 Linjäritet**

För att undersöka om variablerna visar på linjäritet har studien genomfört ett Ramsey RESET test. Resultatet av Ramsey RESET testet resulterade i ett p-värde på 0,000, vilket innebär att nollhypotesen förkastas då det innebär att variablerna visar på icke-linjäritet (Bilaga 4). Författarna till studien har försökt manipulera resultat till ett utfall i linjäritet genom att använda LOG samt kvadrera de oberoende variablerna, detta utan framgång.

#### **4.2.5 Heteroskedasticitet**

För att testa om heteroskedasticitet föreligger har ett White-test genomförts (Bilaga 5). Då programmet EViews är begränsat för vilket test som går att genomföra med paneldata har en manuell beräkning genomförts, liknande White's test. Testet resulterade i ett p-värde på 0,0000 vilket innebär att nollhypotesen kan förkastas, således föreligger heteroskedasticitet. Följaktligen har robusta standardfel tillämpats.

#### **4.2.6 Autokorrelation**

För att testa autokorrelation undersöks DW-värdet som uppgår till 0,9801. Detta indikerar en positiv autokorrelation. Som följd förkastas nollhypotesen då DW-värdet understiger 2. Då autokorrelation konstateras bör robusta standardfel likt *White period* appliceras. Värt att nämna är att ett av kriterierna för DW-testet inte uppfylls då resultatet indikerades vara stokastiskt och således endogent. Således kan inte DW-testet representera autokorrelation mellan variablerna fullständigt. Följaktligen väljer författarna att inte använda standardfelet *White period*.

### **4.3 Slutgiltiga regressioner**

Inför de slutgiltiga regressionerna har cross-section fixed effects och period fixed effects applicerats tillsammans med White cross-section standardfel. Slutgiltig regression för IT- och teknologibranschen presenteras i tabell 6. Slutgiltig regression för tillverkningsindustrin presenteras i tabell 7. Inför regressionen med inkluderad interaktionsterm har cross-section fixed effects exkluderats, resultatet för denna regressionen presenteras i tabell 8.

Tabell 6. Slutgiltig regression (1) för IT- och teknologibranschen

**Beroende variabel: HAVSTÅNG\_W**

**Urval (justerat): 2007 2019**

**Inkluderade perioder: 13**

**Inkluderade tvärsnitt: 2194**

**Totala panelobservationer: 17209**

Oberoende Variabel	Koefficient	P-värde
IMMATTILL_W	0,062737	0,0000*
STORLEK_W	0,008092	0,0005*
TILLVAXT_W	-0,000569	0,1923
RISK_W	0,007515	0,2781
LONSAMHET_W	-0,039881	0,0000*
LIKVIDITET_W	-0,012303	0,0000*
C	0,060348	0,0305

**White cross-section standard errors**

**Cross-section fixed (dummyvariabler)**

**Period fixed (dummyvariabler)**

<b>R<sup>2</sup></b>	0,666374
<b>Justerad R<sup>2</sup></b>	0,617187
<b>Durbin-Watson</b>	0,980123

*Notering:*

*\* Signifikans på 5%-nivå*

*Totalt bokförda skulder dividerat med totala tillgångar (HAVSTANG\_W); Immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar (IMMATTILL\_W); Logaritmen av omsättning (TILLVAXT\_W); Market to book asset ratio (STORLEK\_W); Variationskoefficienten dividerat med EBIT (RISK\_W); EBITDA dividerat med totala tillgångar (LONSAMHET\_W); Kassalikviditet (LIKVIDITET\_W)*

Tabell 7. Slutgiltig regression (2) för tillverkningsindustrin

**Beroende variabel: HAVSTÅNG\_W**

**Urval (justerat): 2007 2019**

**Inkluderade perioder: 13**

**Inkluderade tvärsnitt: 605**

**Totala panelobservationer: 6106**

Oberoende Variabel	Koefficient	P-värde
IMMATTILL_W	0,103207	0,0007*
STORLEK_W	0,022784	0,0000*
TILLVAXT_W	0,006167	0,0000*
RISK_W	0,049801	0,0000*
LONSAMHET_W	-0,349782	0,0000*
LIKVIDITET_W	-0,038004	0,0000*
C	0,053413	0,2226

**White cross-section standard errors**

**Cross-section fixed (dummyvariabler)**

**Period fixed (dummyvariabler)**

<b>R<sup>2</sup></b>	0,783731
<b>Justerad R<sup>2</sup></b>	0,759296
<b>Durbin-Watson</b>	0,811084

*Notering:*

*\* Signifikans på 5%-nivå*

*Totalt bokförda skulder dividerat med totala tillgångar (HAVSTANG\_W); Immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar (IMMATTILL\_W); Logaritmen av omsättning (TILLVAXT\_W); Market to book asset ratio (STORLEK\_W); Variationskoefficienten dividerat med EBIT (RISK\_W); EBITDA dividerat med totala tillgångar (LONSAMHET\_W); Kassalikviditet (LIKVIDITET\_W)*

Tabell 8. Slutgiltig regression (3) med inkluderad interaktionsterm

**Beroende variabel: HAVSTÅNG\_W**

**Urval (justerat): 2007 2019**

**Inkluderade perioder: 13**

**Inkluderade tvärsnitt: 2799**

**Totala panelobservationer: 23315**

Oberoende Variabel	Koefficient	P-värde
IMMATTILL_W	0,077170	0,0000*
STORLEK_W	0,006025	0,0000*
TILLVAXT_W	-0,001834	0,0000*
RISK_W	0,057925	0,0000*
LONSAMHET_W	-0,0061635	0,0000*
LIKVIDITET_W	-0,025207	0,0000*
BRANSCH	-0,106732	0,0000*
BRANSCH*IMMATTILL_W	-0,044494	0,0001*
C	0,225120	0,0000

**White cross-section standard errors**

**Period fixed (dummyvariabler)**

<b>R<sup>2</sup></b>	0,233970
<b>Justerad R<sup>2</sup></b>	0,233312
<b>Durbin-Watson</b>	0,365341

*Notering:*

\* Signifikans på 5%-nivå;

*Totalt bokförda skulder dividerat med totala tillgångar (HAVSTANG\_W); Immateriella tillgångar dividerat med totala tillgångar (IMMATTILL\_W); Logaritmen av omsättning (TILLVAXT\_W); Market to book asset ratio (STORLEK\_W); Variationskoefficienten dividerat med EBIT (RISK\_W); EBITDA dividerat med totala tillgångar (LONSAMHET\_W); Kassalikviditet (LIKVIDITET\_W); Dummyvariabel för IT- och teknologibranschen (BRANSCH)*

## 4.4 Hypotesutfall

Resultatet visar att tre variabler är i enlighet med pecking order-teorin och att två variabler är i enlighet med trade off-teorin. Det innebär att *hypotes 1* inte kan förkastas.

Resultatet visar en positiv signifikant korrelation mellan immateriella tillgångar och hävstång. Det innebär att *hypotes 2* inte kan förkastas.

Resultatet visar en positiv signifikant korrelation mellan storlek och hävstång. Det innebär att *hypotes 3* inte kan förkastas.

Resultatet visar att det inte finns ett signifikant samband mellan tillväxtmöjligheter och hävstång. Det innebär att *hypotes 4* förkastas.

Resultatet visar att det inte finns ett signifikant samband mellan risk och hävstång. Det innebär att *hypotes 5* förkastas.

Resultatet visar en negativ signifikant korrelation mellan lönsamhet och hävstång. Det innebär att *hypotes 6* inte kan förkastas.

Resultatet visar en negativ signifikant korrelation mellan likviditet och hävstång. Det innebär att *hypotes 7* inte kan förkastas.

Resultatet visar att immateriella tillgångar har en större påverkan på hävstång inom tillverkningsindustrin än inom IT- och teknologibranschen. Det innebär att *hypotes 8* förkastas.

## 5. ANALYS

---

*I det här kapitlet analyseras resultatet från regressionsanalyserna. Fortsättningsvis appliceras det teoretiska ramverket på resultatet och de tidigare teoretiska förutsägelseerna analyseras.*

---

### 5.1 Immateriella tillgångar

Tabell 9. Slutgiltig regression (1) för variabeln immateriella tillgångar

Proxy	Koefficient	P-Värde	Trade off	Pecking order
Immateriella tillgångar / Totala tillgångar	0,062737	0,0000	Negativ (-)	Positiv (+)

Resultatet visar en positiv koefficient för immateriella tillgångar och p-värdet visar att sambandet är signifikant. Det betyder att det finns ett signifikant samband mellan immateriella tillgångar och hävstång. Detta resultat stödjer antagandet om att immateriella tillgångar är av stor betydelse vid upptagandet av lån. Det positiva sambandet förklaras av idén om att immateriella tillgångar genererar positiva kassaflöden och därmed kan användas som säkerhet för lån, vilket främjar högre skuldnivåer (Lim, Macias & Moeller, 2020). Studiens resultat ligger även i enlighet med Loumiotis (2012) som finner ett positivt samband mellan immateriella tillgångar och hävstång. Loumiotis (2012) och Lim, Macias och Moeller (2020) menar att sambandet är positivt om de immateriella tillgångarna som ställs som säkerhet är identifierbara. Detta kan stå som förklaring till varför de undersökta företagen har ett positivt samband med hävstång. Följaktligen kan immateriella tillgångar tänkas fungera som säkerhet vid lån inom IT- och teknologibranschen.

Vidare är resultatet i enlighet med pecking order-teorin som förutspår ett positivt samband medan trade off-teorin inte kan ses som förklarande då den förutspår ett negativt samband. Detta förklaras enligt pecking order-teorin av att företag med immateriella tillgångar har en högre nivå av informationsasymmetri vilket skapar incitament för företaget att ta lån framför emittering av aktier (Hall, 2010).

En viktig implikation som bör tas i beaktning är att goodwill utgör en del av företagens rapporterade immateriella tillgångar. Goodwill är det värdet av företaget som överstiger det bokförda värdet och kan utgöras av till exempel förvärv eller företagens rykte och varumärke. Enligt Lim, Macias och Moeller (2011) förknippas goodwill med risk för övervärdering och har därmed en sämre förmåga att fungera som säkerhet vid lån jämfört med andra immateriella tillgångar. De finner även att goodwill har ett negativt samband med hävstång. Fortsättningsvis finns det betydande skillnader mellan hur goodwill hanteras i olika länder. Till exempel skiljer sig nedskrivningen av goodwill beroende på om företaget använder sig av GAAP eller IFRS som redovisningsprincip (Jansson, Nilsson och Rynell, 2004). Det faktum att dessa skillnader existerar kan ifrågasätta jämförbarheten mellan länder för denna variabel och eventuellt försämra resultatets förklaringsgrad.

Regression (3) visar ett signifikant p-värde för interaktionstermen och en negativ koefficient på -0,04. Resultatet innebär att immateriella tillgångar har en större påverkan på hävstång inom tillverkningsindustrin än inom IT- och teknologibranschen. Flertalet anledningar kan tänkas ligga bakom detta utfall. En anledning kan grundas i att tillverkningsindustrin är en traditionell bransch som har funnits länge. De kan på så vis ha skapat sig en betydande relation till långivare, vilket är något som Loumioti (2012) menar kan underlätta för företagen att använda immateriella tillgångar som säkerhet vid upptagning av lån. Det finns många olika typer av immateriella tillgångar. Det kan därför tänkas att företag inom tillverkningsindustrin har en annan typ immateriella tillgångar vilka anses vara mer identifierbara. Således kan de tillgångarna fungera som säkerhet vid lån i större utsträckning än de immateriella tillgångar som finns hos företag inom IT- och teknologibranschen.



## 5.2 Storlek

Tabell 10. Slutgiltig regression (1) för variabeln storlek

Proxy	Koefficient	P-Värde	Trade off	Pecking order
ln(Omsättning)	0,008092	0,0005	Positiv (+)	Negativ (-)

Resultatet av den slutgiltiga regressionen påvisar en positiv koefficient och ett signifikant p-värde. Trots att värdet på koefficienten är lågt visar resultatet att det finns ett signifikant positivt samband mellan storlek och hävstång. Den påvisade positiva korrelationen överensstämmer med tidigare forskning inom kapitalstruktur (Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015; Fama & French, 2002; Frank & Goyal, 2003; Rajan & Zingales, 1995; Titman & Wessels, 1988). Frank och Goyal (2008) förklarar att sambandet beror på att stora företag ofta är mer diversifierade. Vidare förklarar Delicado Teixeira & Melo Parreira (2015) att stora företag inom IT- och teknologibranschen har lättare att ta upp immateriella tillgångar som säkerhet vid lån. Detta kan bero på att långgivare förknippar stora företag med lägre risk och är därmed mer benägna att bevilja lån till dessa. Då IT- och teknologibranschen till stora delar består av immateriella tillgångar som är svåra att identifiera kan istället företagets storlek tänkas fungera som en säkerhet vid upptagande av lån.

Sambandet är även i enlighet med trade off-teorin som beskriver att stora företag är förknippade med lägre konkursrisk och har därför råd med en högre skuldsättning (Titman & Wessels, 1988). Fortsättningsvis är stora företag ofta äldre och mer diversifierade vilket också resulterar i ett större förtroende på lånemarknaden. Vid testet för multikollinearitet upptäcktes det att storlek och lönsamhet korrelerar till en högre grad än resten av variablerna. Detta kan också stå som en förklaring då det visar att stora företag ofta även är lönsamma och således har lättare att ta upp lån. Sambandet kan även förklaras av tanken att en ökad lånefinansiering minskar agentkostnaderna mellan företagsledningen och ägarna då det begränsar det fria kassaflödet. Ju större lån ett företag har desto högre räntekostnader och amorteringar finns vilket begränsar företagsledningen att göra överflödiga investeringar.

Resultaten kan även finna grund i hur ägarstrukturen ser ut hos företag inom IT- och teknologibranschen. Ägare av mindre företag inom branschen kan föredra att ta upp lån istället för annan extern finansiering för att inte förlora kontrollen av verksamheten. Då företag i branschen identifieras som FoU-intensiva kan sambandet även bero på den informationsasymmetri som uppkommer mellan ägare och investerare. Företag vill inte dela med sig av värdefull information som kan ge en fördel för konkurrenters utveckling och är därför villigare att ta upp lån framför finansiering av annat slag (Aboody & Lev, 2000; Aghion et al., 2004). Detta går emot pecking order-teorins antagande om att stora företag har mindre informationsasymmetri och därför föredrar emittering av eget kapital framför upptagande av lån (Frank & Goyal, 2008).

### 5.3 Tillväxtmöjligheter

Tabell 11. Slutgiltig regression (1) för variabeln tillväxtmöjligheter

Proxy	Koefficient	P-Värde	Trade off	Pecking order
Market-to-book asset ratio	-0,000569	0,1923	Negativ (-)	Positiv (+)

Den utförda regressionen visar på en negativ koefficient, vilket innebär att sambandet mellan tillväxtmöjligheter och skuld är negativt. Resultatet är dock inte statistiskt signifikant då p-värdet överstiger 0,05. Den negativa koefficienten är låg, men trots detta ligger resultatet i enlighet med tidigare generella studier genomförda av Titman och Wessels (1988), Rajan och Zingales (1995), Kim och Sorensen (1986), Myers (1977) Jensen och Meckling (1976). Kedzior et al. (2020) förklarar att företag inom IT- och teknologibranschen värderas baserat på deras framtida potential, vilket är förknippat med hög risk då det inte går med säkerhet att förutsäga investeringars framtida utfall. En hög risk kan även tänkas leda till höga agentkostnader då långivare och investerare vill förhindra företaget att göra olönsamma investeringar. Detta resulterar i sin tur till högre räntekostnader vilket driver företaget till att avstå upptagandet av lån för att förhindra att konflikter uppstår gentemot långivare och investerare. Resultatet går även i linje med trade off-teorin som förklarar sambandet med att stora tillväxtmöjligheter är förknippat med höga konkursriskkostnader (Brealey, Myers & Allen, 2011; Frank & Goyal, 2008). Detta

tyder på att en hög skuldsättning skapar incitament för företagen att vara mer försiktiga med att spendera kapital.

Tidigare forskning menar att IT- och teknologiföretag med höga tillväxtmöjligheter vill ha möjlighet att investera om rätt tillfälle ges, vilket de inte har om företaget innehar lån. Företagen föredrar därmed att finansiera investeringar med eget kapital framför upptagande av lån, då det resulterar i en fortsatt fri handlingsförmåga för potentiella investeringar. Detta understryks av Myers (1977) som förklarar att företag med tillväxtmöjligheter avstår från att ta lån då det kan resultera i att företaget inte väljer att fullfölja lönsamma investeringar. Resultatet kan även kopplas till Aghion et al. (2004) som finner att FoU-intensiva företag med stora investeringsmöjligheter tvingas välja nyemission före lånefinansiering för möjliggöra fortsatta investeringar, vilket resulterar i en låg hävstång.

Resultatet ligger inte i enlighet med tidigare forskning inom branschen (Kedzior et al. 2020). Studien av Kedzior et al. (2020) har däremot inte kunnat visa signifikanta resultat och tas därmed inte i större beaktning. Fortsättningsvis visar inte resultatet stöd för pecking order-teorin som menar att ett positivt samband beror på att företag med höga investeringsmöjligheter tenderar att spendera sitt interna kapital och därmed tvingas till att ta lån.

## 5.4 Risk

Tabell 12. Slutgiltig regression (1) för variabeln risk

Proxy	Koefficient	P-Värde	Trade off	Pecking order
Variationskoefficienten av EBIT	0,007515	0,2781	Negativ (-)	Negativ (-)

Den slutgiltiga regressionen visar en positiv koefficient för variabeln risk. Detta ligger i enlighet med tidigare forskning av Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) samt Kim och Sorensen (1986), men motstrider vad majoriteten av tidigare forsknings påpekar om sambandet. Resultatet motsätter både trade off-teorin samt pecking order-teorin som antar att risk bör vara negativt korrelerat med hävstång (Myers, 2001). Däremot visar p-värdet att sambandet inte är signifikant

vilket innebär att risk inte kan anses vara en förklarande variabel för hävstång inom IT- och teknologibranschen.

Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015) förklarar att tidigare studier har visat både negativa och positiva samband mellan risk och hävstång. De förklarar att en anledning till att resultaten varierar kan bero på att risk är svårt att definiera vilket resulterar i att risk ofta mäts utifrån olika proxys. De spridda resultaten kan även förklaras av hur marknaden väljer att betrakta risk, huruvida företag med en volatil omsättning resulterar i låga eller höga skulder, samt om befintliga upptagna lån är korrelerat med hög risk. Detta berör risken utifrån tre olika aspekter (1) företags möjlighet att ta upp lån om de innehar en volatil omsättning som långgivare ser negativt på, (2) att företag med volatil omsättning aktivt väljer att uppta lån för att verksamheten inte skall påverkas drastiskt av den volatila omsättning och (3) om befintliga lån innebär att företag är överbelånade vilket därmed medför ökad risk (Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015).

## 5.5 Lönsamhet

Tabell 13. Slutgiltig regression (1) för variabeln lönsamhet

Proxy	Koefficient	P-Värde	Trade off	Pecking order
EBITDA / Totala tillgångar	-0,039881	0,0000	Positiv (+)	Negativ (-)

Resultatet visar att det finns ett signifikant negativt samband mellan lönsamhet och hävstång för IT- och teknologiföretag. Detta resultat är konsekvent med majoriteten av tidigare forskning inom kapitalstruktur (Aghion et al., 2004; Rajan & Zingales, 1995; Titman & Wessels, 1988). Innebörden av resultatet är att ju högre lönsamhet ett IT- och teknologiföretag har, desto lägre hävstång har de. Resultatet går i linje med pecking order-teorin som förutspår ett positivt samband vilket förklaras av att lönsamma företag föredrar att finansiera investeringar med internt kapital framför externt kapital, detta eftersom det är billigare än att skuldsätta företaget. Företag inom IT- och teknologibranschen kännetecknas av höga FoU-kostnader vilket skapar en informationsasymmetri mellan företagsledningen och investerare. Ett lönsamt företag har därmed

större möjligheter att bevara värdefull information då de kan finansiera verksamheten med interna medel och behöver således inte delge information till långivare och investerare.

En annan möjlig förklaring till det negativa sambandet kan vara att IT- och teknologiföretag med låg lönsamhet har svårigheter att ta upp nya lån. En låg lönsamhet kan tänkas bero på investeringar i komplexa system och programvaror vilka ännu inte har genererat positiva kassaflöden. Investeringar som ska generera framtida kassaflöden kan ur ett långivarperspektiv anses vara förknippad med hög risk. Således tvingas FoU-intensiva företag finansiera verksamheten genom internt genererat kapital eller med stöd från andra riskkapitalister tills dess att de är tillräckligt lönsamma för att kunna ta upp lån.

Liknande resultat för IT- och teknologiföretag har även påvisats av Delicado Teixeira och Melo Parreira (2015). Lim, Macias och Moeller (2020) framhåller i sin studie att lönsamhet kan ha både en positiv och negativ effekt på hävstång. Detta eftersom företag med höga och stabila kassaflöden har råd med en högre andel skulder, samtidigt som de har tillräckligt med interna medel för att hålla sig skuldfria.

## 5.6 Likviditet

Tabell 14. Slutgiltig regression (1) för variabeln likviditet

Proxy	Koefficient	P-Värde	Trade off	Pecking order
Kassalikviditet	-0,012303	0,0000	Positiv (+)	Negativ (-)

Resultatet av den slutgiltiga regressionen påvisar en negativ koefficient och ett signifikant p-värde. Följaktligen konstateras likviditet vara en determinerande faktor för kapitalstruktur hos företag inom IT- och teknologibranschen. Den negativa koefficienten innebär att det finns ett negativt samband mellan variabeln likviditet och hävstång. Sambandet stämmer delvis överens med tidigare forskning inom kapitalstruktur (Kedzior et al., 2020; Lim, Macias & Moeller, 2020; Myers & Majluf, 1984).

Den negativa koefficienten från regressionen är konsekvent med pecking order-teorin. Företag som lyckas generera höga kassaflöden genom den interna verksamheten behöver ofta inte vända sig till extern finansiering (Lim, Macias & Moeller, 2020; Morellec, 2001). Resultatet föreslår att företag inom IT- och teknologibranschen med hög likviditet är mindre sannolika att ta upp lån och har således en lägre hävstång.

Resultatet är även homogent med Kara och Erdurs (2015) forskning som antyder att företag med hög likviditet slipper ta upp kostsamma lån, vilket i sin tur kan delge värdefull information till investerare och långivare. Då företag inom IT- och teknologibranschen generellt sett är FoU-intensiva, och således inte vill släppa värdefull information, kan Kara och Erdurs (2015) antydan förklara det negativa sambandet funnen i resultatet. En ytterligare anledning till varför resultatet tyder på en negativ korrelation mellan likviditet och hävstång kan förklaras av att många företag inom IT- och teknologibranschen är mindre företag under utvecklingsstadiet, vilket kan tyda på brist av vinst och likvida medel generellt. Följaktligen förlitar sig dessa företag på extern finansiering men kan ha otillräckligt med säkerhet för att ta upp lån. Slutligen hamnar företaget i botten av the pecking order och får se till extern finansiering, från riskkapitalister, för att finansiera sin verksamhet.

## **5.7 Determinationskoefficienten $R^2$**

I den slutgiltiga regressionen (1) ser vi ett  $R^2$  värde på 0,67 och ett justerat  $R^2$  värde på 0,62. I jämförelse med tidigare forskning är den justerade determinationskoefficienten liknande med undersökningar inom samma bransch (Delicado Teixeira & Melo Parreira, 2015; Lim, Macias & Moeller, 2020). Resultatet från den slutgiltiga regressionen kan antyda att  $R^2$  är någorlunda större för den här studien, vilket tyder på en relativt hög förklaringsgrad jämförelsevis. Således går det att konstatera att de oberoende variablerna väl förklarar förändringar i den beroende variabeln, förutsatt att signifikans föreligger.  $R^2$  och det justerade  $R^2$  värdet för tillverkningsindustri är något högre än för den primära branschen. Det visar att de oberoende variablerna för branschen tillverkningsindustri förklarar förändringar i den beroende variabeln bättre än för IT- och teknologibranschen. I den regression (3) som inkluderar en interaktionsterm är  $R^2$  värdet och det justerade  $R^2$  värdet 0,23 vilket är betydligt lägre än för de tidigare regressionerna.

## 5.8 Jämförelse av regression (1) och regression (2)

Resultatet av regression (2) visar liknande samband som regression (1). Till skillnad från regression (1) är alla variabler signifikanta determinanter för kapitalstrukturen inom branschen tillverkningsindustri. Alla variabler visar på en signifikans på 5-procentsnivå. Variablerna immateriella tillgångar, likviditet, lönsamhet, risk och storlek visade alla samma samband som för variablerna inom den primära branschen. Skillnaden mellan regressionerna finns i variabeln tillväxtmöjligheter som inom tillverkningsindustri visar sig vara positivt korrelerad med hävstång till skillnad från inom IT- och teknologibranschen där den fanns vara negativt korrelerad. Det går däremot att konstatera att variabeln inte har något större utslag på någon av regressionerna, således är det svårt att finna någon anledning till varför tillväxtmöjligheter inom tillverkningsindustri skulle förklara hävstången annorlunda än tillväxtmöjligheter för IT- och teknologibranschen.

Efter analys av resultatet går det att se stora likheter mellan de två regressionerna. Fem av sex förklarande variabler visar samma positiva eller negativa samband som för den andra branschen. Resultatet kan tyda på att branscherna består av liknande företag och således går det att applicera samma variabler på de båda branscherna. Resultatet kan även förklaras av att IT- och teknologibranschen är väldigt lik ett generellt branschmått, vilket branschen tillverkningsindustri fungerat som. En liknelse med ett så pass generellt branschmått kan följaktligen implicera att de branschspecifika variablerna för IT- och teknologibranschen kan visa sig vara mer generella än tidigare antaget. Sambandet mellan immateriella tillgångar och hävstång är kan således tänkas finnas på grund av den ökande takten av identifierbara tillgångar inom alla branscher som Loumiotis (2012) och Lim, Macias och Moeller (2020) tidigare förklarat.

## 6. SLUTSATS OCH DISKUSSION

---

*I det avslutande kapitlet besvaras studiens frågeställningar. Studiens slutsats presenteras följt av en diskussion kring utfallet. Tills sist presenteras förslag till vidare forskning inom ämnet.*

---

### 6.1 Slutsats

Syftet med den här studien har varit att undersöka kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen i hela världen. Vidare har studien syftat till att undersöka vilka faktorer som determinerar kapitalstrukturen hos dessa bolag, samt hur resultatet ställer sig mot den mer traditionella branschen tillverkningsindustri. Efter att ha först presenterat grundläggande teorier om kapitalstruktur och för att sedan skapa ett eget teoretiskt ramverk har studien vidare testat nämnda teorier genom en regressionsanalys. Därefter har resultatet analyserats och författarna har kommit fram till följande slutsatser:

- ❖ Vilka är de determinerande faktorerna för kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen?

Studien har funnit att immateriella tillgångar, storlek, lönsamhet och likviditet är determinerande variabler för kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen. Immateriella tillgångar och storlek har visat sig vara positivt korrelerade med hävstång medan lönsamhet och likviditet har visat sig vara negativt korrelerade med hävstång. Vidare kan studien konstatera att de testade variablerna tillväxtpotentialer och risk inte är signifikanta determinanter för kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen.

- ❖ Hur väl kan etablerade teorier inom kapitalstruktur förklara kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen?

Resultatet visar att både trade off-teorin och pecking order-teorin kan förklara kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen. Studien har funnit att storlek ger stöd för trade



off-teorin medan immateriella tillgångar, lönsamhet och likviditet går i linje med pecking order teorin. Den icke signifikanta variabeln tillväxtmöjligheter går i linje med trade off-teorin medan den icke signifikanta variabeln risk inte går i linje med någon av teorierna. Efter analys visar sig resultatet vara till störst del i linje med pecking order-teorin. Däremot visar resultatet att det inte finns övervägande bevis för en teori, utan både pecking order-teorin och trade off-teorin kan förklara kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen.

Det visade sig även att både IT- och teknologibranschen och tillverkningsindustrin har liknande determinerande faktorer för sin kapitalstruktur. Till sist kan författarna dra slutsatsen att immateriella tillgångars påverkan på hävstång inte är större för företag inom IT- och teknologibranschen än inom tillverkningsindustrin.

## **6.2 Diskussion**

Enligt författarna har studien uppnått sitt huvudsyfte att undersöka kapitalstrukturen hos företag inom IT- och teknologibranschen i hela världen. Genom att ha konstaterat signifikanta determinanter för hela populationen är studien ett relevant tillskott för forskningen inom kapitalstruktur, där det tidigare har funnits ett gap gällande globalt applicerbara slutsatser. Tidigare forskning har främst fokuserat på ett land eller ett urval av länder vilket innebär att deras resultat inte kan appliceras på länder utanför studiens omfång utan att tappa trovärdighet. Denna studies viktiga bidrag är således att de genererade slutsatserna kan antas vara generella för hela branschen världen över. Underlaget som har legat till grund för studien är data från 2194 stycken IT- och teknologiföretag från hela världen, vilket bidrar till en hög tillförlitlighet. Dataunderlaget har hämtats från en etablerad och pålitlig källa och hela processen har baserats på vedertagna metoder. Detta har förklarats utförligt för läsaren under studiens gång. Med bakgrund i detta anser författarna att studien uppnår en hög replikerbarhet och att fortsatt forskning kan bygga vidare på denna studies resultat.

Vidare har studien uppfyllt sitt delsyfte och kunnat konstatera att immateriella tillgångar inte har en större påverkan på hävstång jämfört med en mer traditionell bransch, tillverkningsindustrin. Det är ett överraskande och uppseendeväckande resultat för författarna då det förväntades att IT- och teknologiföretag är mer beroende av immateriella tillgångar än företag inom

tillverkningsindustrin. Det förvånande resultatet kan tyda på en uppåtgående trend gällande immateriella tillgångars funktion som säkerhet vid upptagande av lån. Immateriella tillgångars funktion som säkerhet kan fortfarande betraktas som ett nytt fenomen, men resultatet från studien tyder på att immateriella tillgångar kan fungera som säkerhet vid upptagande av lån. Detta ligger i enlighet med vad Loumioti (2012) finner i sin studie, där slutsatsen är att immateriella tillgångar lämpar sig som säkerhet och att det framöver kommer bli en sedvana att använda denna form av tillgång som säkerhet. Författarna till denna studies åsikter ligger här i enlighet med Loumioti (2012), då författarna tror att IT- och teknologibranschen kommer fortsätta utvecklas och användandet av immateriella tillgångar likaså. Detta kommer att medföra att långgivare måste anpassa sig. I takt med att IT- och teknologibranschen växer och att betydelsen av immateriella tillgångar ökar för alla branscher kan framtiden kräva en förändring i hur långgivare beslutar om upptagande av nya lån. Detta kan påverka hur framtida kapitalstrukturer ser ut och således de teorier som förklarar den. Även om författarna kan säkerställa immateriella tillgångars påverkan på hävstång, hade resultatet å andra sidan kunnat visa på en högre korrelation om goodwill hade exkluderats ur beräkningen. Med bakgrund i det faktum att goodwill enligt Lim, Macias och Moeller (2020) har en negativ påverkan på hävstång, hade resultatet kunnat uppnått en ännu högre förklaringsgrad om en distinktion mellan olika typer av immateriella tillgångar genomförts.

Författarna har inte kunnat påvisa statistiskt säkerställda samband mellan varken tillväxtmöjligheter och hävstång samt risk och hävstång. Då en mängd tidigare studier har kunnat visa att dessa variabler har en signifikant påverkan på hävstång leder det vidare till frågan om datan är missvisande och om valda proxys inte är optimala för att mäta sambanden. Det kan finnas andra faktorer eller bättre mått som denna studie inte har tagit hänsyn till som hade genererat ett mer trovärdigt resultat. Vidare visade denna studie ett positivt samband mellan risk och hävstång till skillnad från vad majoriteten av tidigare studier och teorier har påstått. Förklaringen kan finnas i att mindre, nystartade företag tar en stor risk genom att ta stora lån. Då IT- och teknologibranschen innehåller många nystartade företag med banbrytande teknologi kan det ibland vara svårt att få finansiering. Följaktligen kan företagen behöva ta upp stora lån med höga räntor för att finansiera sin verksamhet, men löper då samtidigt en större risk för konkurs. Således kan sambandet förklaras utanför tidigare teoriers antaganden. FoU-intensiva företag

inom IT- och teknologibranschen tvingas finansiera sina verksamheter med nyemission före lånefinansiering för att fortsätta vara FoU-intensiva. Följaktligen kan det negativa sambandet mellan tillväxtpotentialer och hävstång förklaras genom att företagen vänder sig till externa investerare för att anskaffa kapital till investeringar som möjliggör en framtida tillväxt.

Genom att studera variabler som i bred utsträckning har använts i tidigare forskning, samt adderat den branschspecifika variabeln immateriella tillgångar har studien genererat ett resultat som på ett tillförlitligt sätt kan representera kapitalstrukturen för IT- och teknologibranschen. Samtidigt som studien tagit fram de variabler som främst ska representera kapitalstrukturen för den specifika branschen bör det även konstateras att fler variabler kan ha tagits i åtanke, samt att vissa variabler kan missrepresentera kapitalstrukturen för branschen. Det kan även tänkas finnas andra variabler som inte går att kvantifiera, variabler som kan påverka kapitalstrukturen för både en hel bransch men även ett helt land. Till exempel kan makroekonomiska effekter som konsekvens av stora ekonomiska händelser, exempelvis finanskrisen, påverka företags val av kapitalstruktur. Samma händelser kan även tänkas påverka en hel konjunkturcykel och på så vis påverka företag inom ett helt land. Dessa händelser kan tänkas vara en anledning till varför företag har en viss kapitalstruktur. Vid förbiseende av den informationsasymmetri som föreligger mellan företagsledning och ägare kan det finnas andra anledningar till varför företag väljer en typ av kapitalstruktur, anledningar som inte heller går att kvantifiera. En anledning kan vara specifika strategier företagsledningar har för att generera ett visst utfall. Strategier som inte tar hänsyn till de faktorer som etablerade teorier antyder ligger till grund för valet av kapitalstruktur. En begränsning med att studera och generalisera alla världens företag inom en bransch är att dessa typer av effekter inte tas i beaktning. Det är en vedertagen uppfattning att världens länder ligger på olika stadier i utveckling gällande IT och teknologi, samt ekonomiska regelverk. Detta kan i sin tur leda till att företag inte har möjlighet att redovisa immateriella tillgångar på liknande sätt världen över, vilket kan ge studien ett snedvridet resultat. Att ett företags kapitalstruktur påverkas av landsspecifika faktorer kan stå som en förklaring till varför det inte tidigare har genomförts en global studie inom området.

Efter analys av resultatet visar studien på ett tvetydigt svar på vilken av teorierna som har högst förklaringsgrad gällande kapitalstrukturen inom IT- och teknologibranschen. Kampen om vilken

teori som bäst kan förklara kapitalstruktur avslutas inte efter denna studie, utan kommer att fortsätta i framtiden. Det kan konstateras att i denna studie kombineras äldre etablerade teorier kombineras med nyare forskning inom området. Följaktligen kan det vara lägligt att börja ifrågasätta hur väl de etablerade teorierna kan appliceras och förklara kapitalstruktur inom dagens branscher i verkligheten. När synsätt och värderingar skiftar förändras även de faktorer som spelar in i ett företags verksamhet. Således kan det finnas anledning till att utveckla redan etablerade teorier för att ta dessa förändrade synsätt och värderingar i åtanke.

### **6.3 Förslag till vidare forskning**

Under arbetets gång och som följd av studiens resultat har flera reflektioner och tankar väckts kring ytterligare forskningsfrågor på området. En vidareutveckling av modellen som går in djupare på de branschspecifika tillgångarna är av intresse att undersöka för att få en ännu djupare inblick i dess påverkan på kapitalstruktur. Som tidigare nämnt finns det flera olika typer av immateriella tillgångar. Att specificera variabeln ytterligare vore av intresse för att mer specifikt undersöka vilka typer av immateriella tillgångar som kan användas som säkerhet vid lån, istället för att mäta tillgångarna utifrån ett totalt mått. Det är även av betydelse att fortsatt undersöka hur immateriella tillgångar värderas och vilken effekt detta har på företagens kapitalstruktur. Med bakgrund i att betydelsen av immateriella tillgångar ökar är det även av intresse att genomföra en liknande undersökning om ett par år för att se hur utvecklingen har gått, både för IT- och teknologibranschen men även för andra branscher. Vidare kan det finnas flera branschspecifika variabler som denna studie inte har tagit i beaktning.

Vidare förslag till fortsatt forskning är att försöka identifiera vilka typer av skuld som är determinanter för kapitalstruktur. Kortfristiga och långfristiga skulder kan påverka kapitalstrukturer olika och det blir således intressant att undersöka i vilken mån olika typer av skuld kan kopplas till kapitalstruktur.

Den här studien har i linje med majoriteten av tidigare forskning studerat kvantifierbara och företagspecifika mått som kan påverka ett företags kapitalstruktur. Utöver detta kan det tänkas att ett företags val av kapitalstruktur även påverkas av omvärldsfaktorer som är svåra att kvantifiera. En modell som inkluderar makroekonomiska faktorer som till exempel

konjunkturpåverkan, politiska regleringar och finanskriser hade således varit intressant att undersöka. Vid tidpunkten för denna studie pågår den globala coronakrisen. Krisen har tvingat företag att anpassa sina verksamheter till annorlunda förhållanden och en konsekvens som redan kan ses på många håll är att efterfrågan på digitala lösningar har ökat. Det är ännu för tidigt att dra slutsatser om pandemins effekter på IT- och teknologibranschen och dess kapitalstruktur. Ett förslag för framtida forskning är således att undersöka krisens effekter när den har passerat.

## 7. REFERENSER

Aboudy, D., & Lev, B. (2000). Information Asymmetry, R&D, and Insider Gains, *The Journal of Finance*, vol. 55, nr. 6, ss. 2747-2766, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Adam, T., & Goyal, V. (2008). The Investment Opportunity Set and its Proxy Variables, *The Journal of Financial Research*, vol. 33, nr. 1, ss. 41-63, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 12 november 2020]

Aghion, P., Bond, S., Klemm, A., Marinescu, I. (2004). Technology and financial structure: Are innovative firms different?, *Journal of the European Economic Association*, vol. 2, ss. 277-288, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 12 november 2020]

Bancel, F., & Mittoo, U. (2004). Cross-Country determinants of Capital Structure Choice: A Survey of European Firms, *Financial Management Association*, vol. 33, nr. 4, ss. 103-132, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Berk, J., & DeMarzo, P. (2017). *Corporate Finance*, 4. uppl, England: Pearson Education Limited

Bowman, R.G. (1980). The Importance of a Market-Value Measurement of Debt in Assessing Leverage, *Journal of Accounting Research*, vol. 18, no. 1, ss. 242-254, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 16 november 2020]

Brealey, R., Myers, S., & Allen, F. (2011). *Principles of corporate finance*, 10. uppl, New York: McGraw-Hill Irwin

Brierly, P. (2001). The Financial of Technology-Based Small Firms: A Review of the Literature, *Bank of England Quarterly Bulletin*, [pdf] Tillgänglig online: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2001/the-financing-of-tech>

[nology-based-small-firms-a-review-of-the-literature.pdf?la=en&hash=57DEAD46AF1BF154432CCFDFFFC81B227C87C824](https://www.researchgate.net/publication/228806853_The_market_for_technological_intangibles_A_conceptual_framework_for_commercial_transactions) [Hämtad 10 december 2020]

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

Bryman, A., & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, 3. uppl, Stockholm: Liber

Chang, C., Lee, A., & Lee, C. (2009). Determinants of capital structure choice: A structural equation modeling approach, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 49, nr. 2, ss. 197-213, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 4 december 2020]

Chiesa, V., Manzini, R., & Pizzurno, E. (2008). The market for technological intangibles: A conceptual framework for commercial transactions, *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, vol. 5, nr. 2, ss. 186-207, Tillgänglig online: [https://www.researchgate.net/publication/228806853\\_The\\_market\\_for\\_technological\\_intangibles\\_A\\_conceptual\\_framework\\_for\\_commercial\\_transactions](https://www.researchgate.net/publication/228806853_The_market_for_technological_intangibles_A_conceptual_framework_for_commercial_transactions) [Hämtad 4 december 2020]

Colombo, M., & Grilli, L. (2007). Funding Gaps? Access to Bank Loans by High-Tech Start-Ups, *Small Business Economics*, vol. 29, nr. 1, ss. 25-46, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 4 december 2020]

Datastream. (2020). *Thomson Reuters Datastream* [databas]. Tillgänglig via: Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet [Hämtad november & december 2020]

Delicado Teixeira, N. M., & Melo Parreria, J. F. (2015). Determinants of capital structure of the information technology industry, *The International Journal of Management Science and Information Technology*, vol. 15, ss. 114-132, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 25 november 2020]

Degryse, H., de Goeij, P., Kappert, P. (2012) The impact of firm and industry characteristics on small firms' capital structure, *Small Business Economics*, vol. 38, no. 4, ss. 431-447, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 25 november 2020]

Erdur, D.A., & Kara, E. (2015). Determinants of Capital Structure: A Research on Sectors That Contribute to Exports in Turkey, *Istanbul University Journal of the School of Business*, vol. 44, nr. 2, ss. 27-38, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions About Dividends and Debt, *Review of Financial Studies*, vol. 15, nr. 1, ss. 1-33, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 20 november 2020]

Frank, M., & Goyal, V. (2003). Testing the Pecking Order Theory of Capital Structure, *Journal of Financial Economics*, vol. 67, nr. 2, ss. 217-248, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 20 november 2020]

Frank, M., & Goyal, V. (2008). Trade-Off and Pecking Order Theory of Debt, i Eckbo, E. (ed), *Handbook of Empirical Corporate Finance*, [e-bok] Amsterdam: Elsevier B.V, ss. 135-202, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 18 november 2020]

Hall, B.H. (2010). The Financing of innovative firms, *Review of Economics and Institutions*, vol. 1, nr. 1, ss. 8-28, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 20 november 2020]

Harris, M., & Raviv, A. (1991). The Theory of Capital Structure, *The Journal of Finance*, vol. 46, nr. 1, ss. 297-355, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 16 november 2020]

Jansson, T., Nilsson, J., & Rynell, T. (2004). Redovisning av företagsförvärv enligt IFRS innebär omfattande och väsentliga förändringar, *Balans*, vol. 8-9, Tillgänglig online:



[https://www.faronline.se/dokument/balans/2004/balans\\_nr\\_08-09\\_2004/balans\\_2004\\_n08-09\\_a0016/](https://www.faronline.se/dokument/balans/2004/balans_nr_08-09_2004/balans_2004_n08-09_a0016/) [Hämtad 20 december 2020]

Jensen, M.C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers, *The American Economic Review*, vol. 76, nr. 2, ss. 323-329, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Jensen, M.C., & Meckling, W.H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, *Journal of Financial Economics*, vol. 3, nr. 4, ss. 305-360, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Kedzior, M., Grabinska, B., Grabinski, K., & Kedzior, D. (2020). Capital Structure Choices in Technology Firms: Empirical Results from Polish Listed Companies, *Journal of Risk and Financial Management*, vol. 27, nr. 221, ss. 31-510, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Kim, W. S., & Sorensen, E. H. (1986). Evidence on the Impact of the Agency Costs of Debt on Corporate Debt Policy, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 21, nr. 2, ss. 131-144, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 21 november 2020]

Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage, *The Journal of Finance*, vol. 28, nr. 4, ss. 911-922, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Lim, S. C., Macias, A. J., & Moeller, T. (2020). Intangible assets and capital structure, *Journal of Banking and Finance*, vol. 118, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 20 november 2020]

Long, M., & Malitz, I. (1983). Investment Patterns and Financial Leverage, *National Bureau of Economic Research: Working Paper*, vol. 1145, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Loumioti, M. (2012). The Use of Intangible Assets as Loan Collateral, *The University of Texas at Dallas*, Tillgänglig online: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1748675](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1748675) [Hämtad 22 november 2020]

Michaelas, N., Chittenden, F., & Poutziouris, P. (1999). Financial Policy and Capital Structure Choice in U.K. SMEs: Empirical Evidence from Company Panel Data, *Small Business Economics*, vol. 12, nr. 2, ss. 113-130, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporate Finance and The Theory of Investment, *The American Economic Review*, vol. 48, nr. 3, ss. 261-297, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Modigliani, F., & Miller, M. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction, *The American Economic Review*, vol. 53, nr. 3, ss. 433-443, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Morellec, E. (2001). Asset liquidity, Capital structure, and Secured debt, *Journal of Financial Economics*, vol 61, nr. 2, ss. 173-206, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 3 december 2020]

Morris, P., & Alam, J. (2012). Value relevance and the dot-com bubble of the 1990s, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 52, nr. 2, ss. 243-255, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Myers, S.C. (1977). Determinants of Corporate Borrowing, *Journal of Financial Economics*, vol. 5, nr. 2, ss. 147-175, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 13 november 2020]

Myers, S.C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, vol. 39, nr. 3, ss. 574-592, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Myers, S.C. (2001). Capital Structure, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 15, nr. 2, ss. 81-102, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Myers, S.C., & Majluf, N. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have Information that Investors do not have, *Journal of Financial Economics*, vol. 13, nr. 2, ss. 187-221, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 11 november 2020]

Nyitrai, T., & Virág, M. (2019). The effects of handling outliers on the performance of bankruptcy prediction models, *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 67, ss. 34-42, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 20 november 2020]

Ozkan, A. (2001). Determinants of Capital Structure and Adjustment to Long Run Target: Evidence from UK Company Panel Data, *Journal of Business Finance & Accounting*, vol. 28, nr. 1-2, ss. 175-198, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 22 november 2020]

Patent- och registreringsverket. (2019). Immateriella tillgångar, Tillgänglig online: <https://www.prv.se/sv/kunskap-och-stod/vanliga-ord-och-begrepp/immateriella-tillgangar/> [Hämtad 20 december 2020]

Penman, S.H. (2002). The Quality of Financial Statements: Perspectives from the Recent Stock Market Bubble, *Columbia Business School*, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 4 december 2020]

Rajan, R.G., & Zingales, L. (1995). What Do We Know About Capital Structure? Some Evidence from International Data, *The Journal of Finance*, vol. 50, nr. 5, ss. 1421-1460, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 16 november 2020]

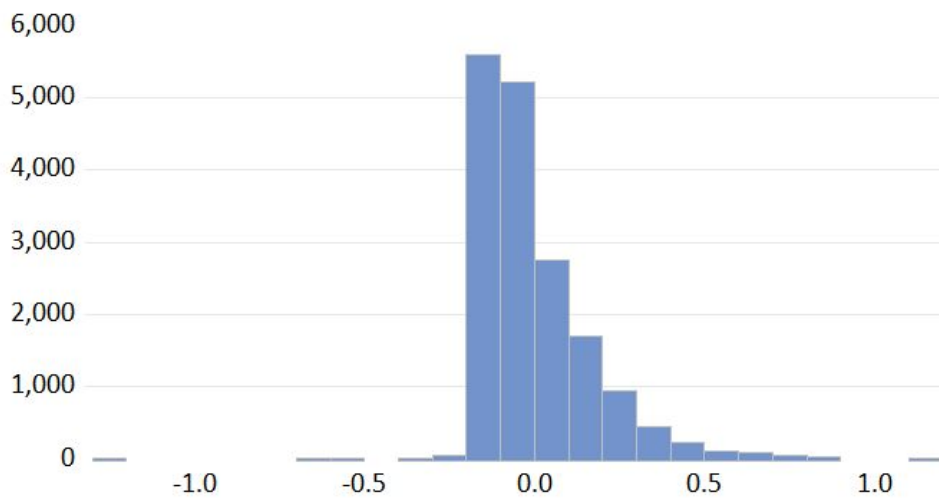
Stultz, R. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies, *Journal of Financial Economics*, vol. 27, nr. 1, ss. 3-27, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 3 december 2020]

Titman, S., & Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice, *The Journal of Finance*, vol. 43, nr. 1, ss. 1-19, Tillgänglig via: LUBsearch, <http://lubsearch.lub.lu.se> [Hämtad 17 november 2020]

## 8. BILAGOR

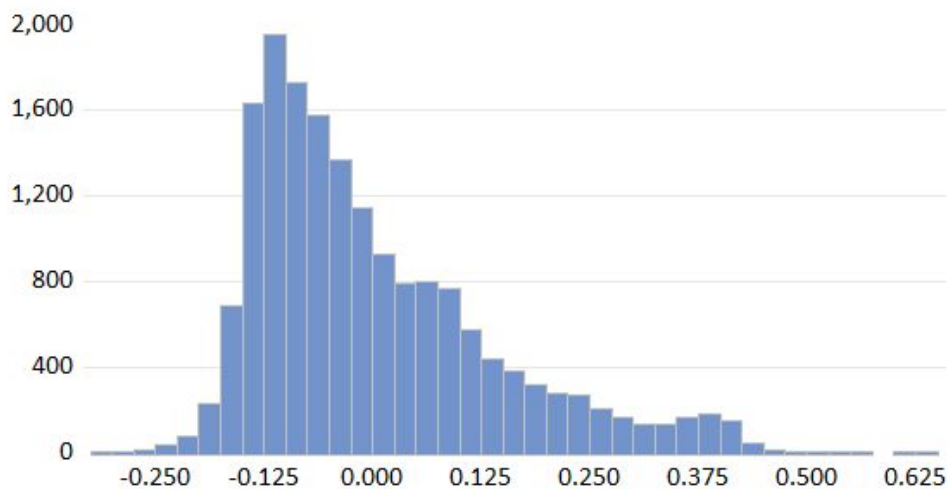
### 8.1 Bilaga 1: Standardiserade feltermer för regression (1)

#### Före winsorizing



Series: Standardized Residuals	
Sample 2007 2019	
Observations 17209	
Mean	4.27e-17
Median	-0.058222
Maximum	1.101663
Minimum	-1.212497
Std. Dev.	0.159034
Skewness	1.721482
Kurtosis	7.031441
Jarque-Bera	20153.54
Probability	0.000000

#### Efter winsorizing



Series: Standardized Residuals	
Sample 2007 2019	
Observations 17209	
Mean	2.38e-17
Median	-0.038479
Maximum	0.646938
Minimum	-0.313763
Std. Dev.	0.138876
Skewness	1.140745
Kurtosis	3.939801
Jarque-Bera	4365.653
Probability	0.000000

## 8.2 Bilaga 2: Hausmantest cross-section för regression (1)

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	100.423961	6	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
IMMATTILL_W	0.064780	0.065341	0.000018	0.8946
LIKVIDITET_W	-0.012420	-0.014080	0.000000	0.0000
LONSAMHET_W	-0.041619	-0.040943	0.000002	0.6472
RISK_W	0.005402	0.012757	0.000002	0.0000
STORLEK_W	0.010403	0.007346	0.000001	0.0015
TILLVAXT_W	-0.000467	-0.000610	0.000000	0.1048

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: HAVSTANG\_W

Method: Panel Least Squares

Date: 12/14/20 Time: 13:31

Sample (adjusted): 2007 2019

Periods included: 13

Cross-sections included: 2194

Total panel (unbalanced) observations: 17209

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.035433	0.014965	2.367707	0.0179
IMMATTILL_W	0.064780	0.007746	8.363354	0.0000
LIKVIDITET_W	-0.012420	0.000511	-24.30789	0.0000
LONSAMHET_W	-0.041619	0.003767	-11.04937	0.0000
RISK_W	0.005402	0.004367	1.237018	0.2161
STORLEK_W	0.010403	0.001334	7.796644	0.0000
TILLVAXT_W	-0.000467	0.000254	-1.843350	0.0653

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.087017	R-squared	0.663620
Mean dependent var	0.127621	Adjusted R-squared	0.614336
S.D. dependent var	0.150037	S.E. of regression	0.093176
Akaike info criterion	-1.789756	Sum squared resid	130.3046
Schwarz criterion	-0.798588	Log likelihood	17599.95
Hannan-Quinn criter.	-1.463100	F-statistic	13.46528
Durbin-Watson stat	0.979527	Prob(F-statistic)	0.000000



### 8.3 Bilaga 3: Hausmantest period för regression (1)

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	21.641276	6	0.0014

Period random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
IMMATTILL_W	0.048363	0.048794	0.000000	0.0011
LIKVIDITET_W	-0.019025	-0.019051	0.000000	0.0001
LONSAMHET_W	-0.038214	-0.038704	0.000000	0.0010
RISK_W	0.048049	0.047887	0.000000	0.6184
STORLEK_W	0.006214	0.006294	0.000000	0.0004
TILLVAXT_W	-0.001459	-0.001351	0.000000	0.0007

Period random effects test equation:

Dependent Variable: HAVSTANG\_W

Method: Panel Least Squares

Date: 12/14/20 Time: 13:35

Sample (adjusted): 2007 2019

Periods included: 13

Cross-sections included: 2194

Total panel (unbalanced) observations: 17209

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.094404	0.007581	12.45192	0.0000
IMMATTILL_W	0.048363	0.005060	9.557833	0.0000
LIKVIDITET_W	-0.019025	0.000468	-40.65071	0.0000
LONSAMHET_W	-0.038214	0.003880	-9.847885	0.0000
RISK_W	0.048049	0.004852	9.903730	0.0000
STORLEK_W	0.006214	0.000616	10.09175	0.0000
TILLVAXT_W	-0.001459	0.000273	-5.335562	0.0000

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

Root MSE	0.138593	R-squared	0.146689
Mean dependent var	0.127621	Adjusted R-squared	0.145796
S.D. dependent var	0.150037	S.E. of regression	0.138669
Akaike info criterion	-1.112346	Sum squared resid	330.5496
Schwarz criterion	-1.103786	Log likelihood	9590.180
Hannan-Quinn criter.	-1.109525	F-statistic	164.1700
Durbin-Watson stat	0.400313	Prob(F-statistic)	0.000000

## 8.4 Bilaga 4: Ramseys RESET Test för regression (1)

Dependent Variable: HAVSTANG\_W  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 12/14/20 Time: 13:38  
 Sample (adjusted): 2007 2019  
 Periods included: 13  
 Cross-sections included: 2194  
 Total panel (unbalanced) observations: 17209

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMMATTILL_W	0.002321	0.008028	0.289142	0.7725
LIKVIDITET_W	-0.007304	0.000544	-13.42086	0.0000
LONSAMHET_W	0.000514	0.004083	0.125974	0.8998
RISK_W	0.002064	0.004331	0.476474	0.6337
STORLEK_W	0.001520	0.001373	1.107141	0.2683
TILLVAXT_W	0.000358	0.000254	1.408461	0.1590
HAVSTANG_WF^2	3.182862	0.136257	23.35931	0.0000
C	0.028840	0.015102	1.909708	0.0562

### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Period fixed (dummy variables)

Root MSE	0.085125	R-squared	0.678087
Mean dependent var	0.127621	Adjusted R-squared	0.630603
S.D. dependent var	0.150037	S.E. of regression	0.091190
Akaike info criterion	-1.832206	Sum squared resid	124.7004
Schwarz criterion	-0.835181	Log likelihood	17978.22
Hannan-Quinn criter.	-1.503620	F-statistic	14.28030
Durbin-Watson stat	1.013792	Prob(F-statistic)	0.000000



## 8.5 Bilaga 5: Whites test för regression (1)

Dependent Variable: RESID01^2  
 Method: Panel Least Squares  
 Date: 12/14/20 Time: 13:41  
 Sample (adjusted): 2007 2019  
 Periods included: 13  
 Cross-sections included: 2194  
 Total panel (unbalanced) observations: 17209

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMMATTILL_W	-0.023013	0.007002	-3.286653	0.0010
IMMATTILL_W^2	0.000425	0.004522	0.094029	0.9251
LIKVIDITET_W	-0.002026	0.000518	-3.914203	0.0001
LIKVIDITET_W^2	7.08E-05	1.86E-05	3.802757	0.0001
LONSAMHET_W	0.001128	0.003761	0.299797	0.7643
LONSAMHET_W^2	-0.000290	0.000753	-0.385294	0.7000
RISK_W	0.008664	0.004579	1.892076	0.0585
RISK_W^2	-0.002775	0.001565	-1.772622	0.0763
STORLEK_W	-0.004200	0.001297	-3.236708	0.0012
STORLEK_W^2	8.65E-05	6.07E-05	1.424333	0.1544
TILLVAXT_W	-0.001042	0.000242	-4.311031	0.0000
TILLVAXT_W^2	6.05E-05	5.00E-06	12.09559	0.0000
IMMATTILL_W*LIKVIDITET_W	-0.000849	0.000449	-1.889112	0.0589
IMMATTILL_W*LONSAMHET_W	-0.004489	0.002354	-1.906952	0.0565
IMMATTILL_W*RISK_W	-0.005433	0.002771	-1.960583	0.0499
IMMATTILL_W*STORLEK_W	0.002045	0.000567	3.602908	0.0003
IMMATTILL_W*TILLVAXT_W	0.000405	0.000177	2.288827	0.0221
LIKVIDITET_W*LONSAMHET_W	0.000263	0.000197	1.332077	0.1829
LIKVIDITET_W*RISK_W	-0.000268	0.000208	-1.287963	0.1978
LIKVIDITET_W*STORLEK_W	8.86E-05	3.97E-05	2.231236	0.0257
LIKVIDITET_W*TILLVAXT_W	5.81E-05	1.74E-05	3.343216	0.0008
LONSAMHET_W*RISK_W	-0.000292	0.001469	-0.198444	0.8427
LONSAMHET_W*STORLEK_W	-0.000425	0.000336	-1.267163	0.2051
LONSAMHET_W*TILLVAXT_W	-7.40E-05	7.31E-05	-1.011918	0.3116
RISK_W*STORLEK_W	-6.12E-05	0.000353	-0.173425	0.8623
RISK_W*TILLVAXT_W	-0.000212	0.000121	-1.751230	0.0799
STORLEK_W*TILLVAXT_W	1.86E-05	2.05E-05	0.906378	0.3648
C	0.044494	0.007276	6.115395	0.0000

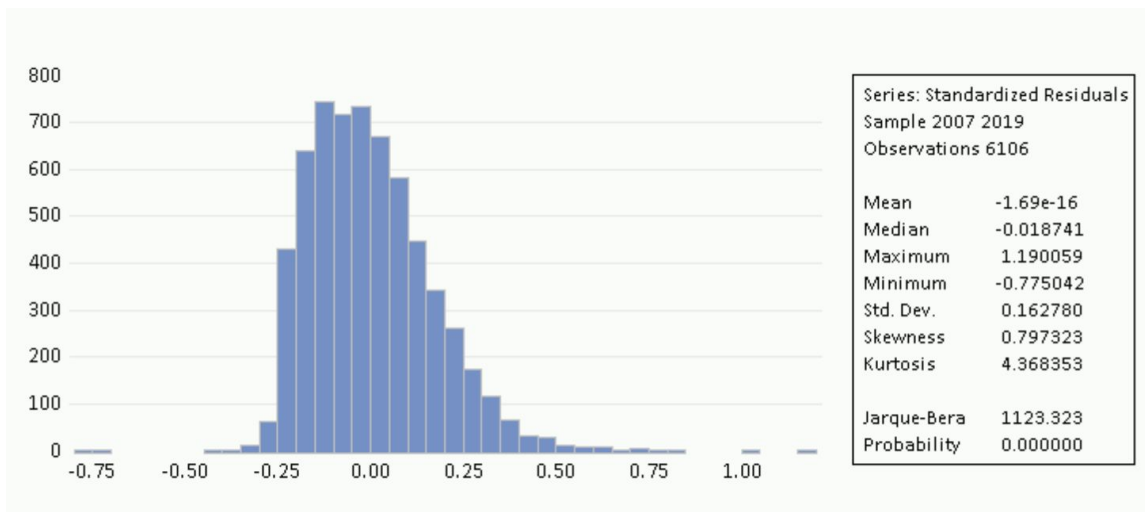
### Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)  
 Period fixed (dummy variables)

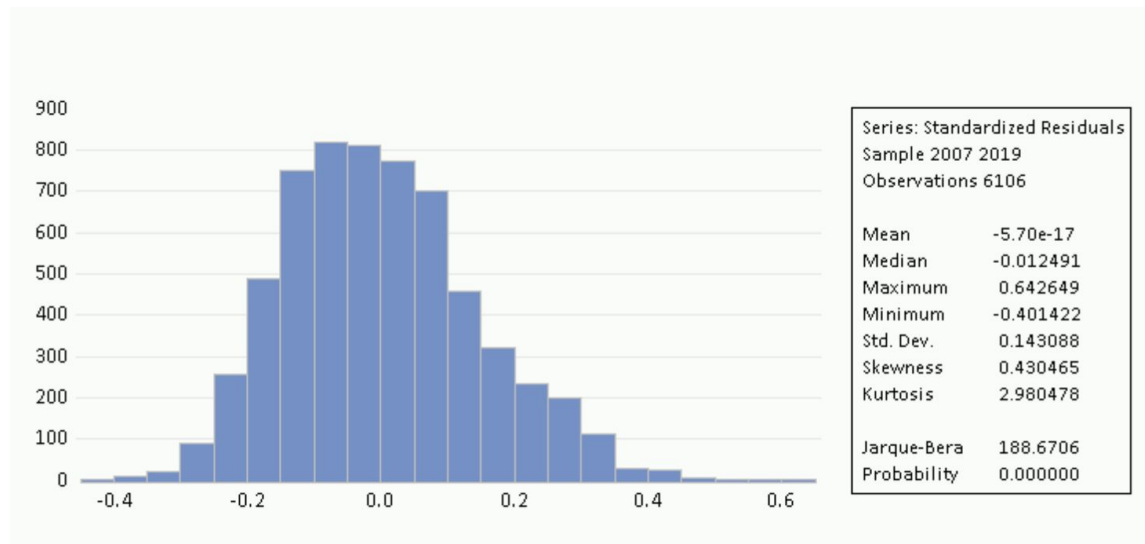
Root MSE	0.013353	R-squared	0.411463
Mean dependent var	0.007510	Adjusted R-squared	0.323749
S.D. dependent var	0.017406	S.E. of regression	0.014314
Akaike info criterion	-5.534615	Sum squared resid	3.068475
Schwarz criterion	-4.528579	Log likelihood	49855.59
Hannan-Quinn criter.	-5.203059	F-statistic	4.690932
Durbin-Watson stat	1.443717	Prob(F-statistic)	0.000000

## 8.6 Bilaga 6: Standardiserade feltermer för regression (2)

### Före winsorizing



### Efter winsorizing



## 8.7 Bilaga 7: Hausman cross-section för regression (2)

Correlated Random Effects - Hausman Test

Equation: Untitled

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	72.923422	6	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
IMMATTILL_W	0.101684	0.079283	0.000104	0.0281
LIKVIDITET_W	-0.038242	-0.041564	0.000000	0.0000
LONSAMHET_W	-0.344071	-0.316444	0.000036	0.0000
RISK_W	0.050127	0.047946	0.000003	0.2142
STORLEK_W	0.021094	0.012703	0.000004	0.0000
TILLVAXT_W	0.005516	0.005286	0.000000	0.4484

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: HAVSTANG\_W

Method: Panel Least Squares

Date: 12/18/20 Time: 11:49

Sample (adjusted): 2007 2019

Periods included: 13

Cross-sections included: 605

Total panel (unbalanced) observations: 6106

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.075200	0.033748	2.228257	0.0259
IMMATTILL_W	0.101684	0.023956	4.244643	0.0000
LIKVIDITET_W	-0.038242	0.001444	-26.47775	0.0000
LONSAMHET_W	-0.344071	0.022867	-15.04676	0.0000
RISK_W	0.050127	0.008890	5.638330	0.0000
STORLEK_W	0.021094	0.002724	7.745020	0.0000
TILLVAXT_W	0.005516	0.001153	4.783692	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	0.076909	R-squared	0.783258
Mean dependent var	0.252906	Adjusted R-squared	0.759197
S.D. dependent var	0.165212	S.E. of regression	0.081072
Akaike info criterion	-2.092260	Sum squared resid	36.11684
Schwarz criterion	-1.420117	Log likelihood	6998.669
Hannan-Quinn criter.	-1.859052	F-statistic	32.55361
Durbin-Watson stat	0.812418	Prob(F-statistic)	0.000000

## 8.8 Bilaga 8: Hausman period för regression (2)

Correlated Random Effects - Hausman Test  
Equation: Untitled  
Test period random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Period random	7.492795	6	0.2777

\*\* WARNING: estimated period random effects variance is zero.

Period random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
IMMATTILL_W	0.056639	0.058427	0.000001	0.0364
LIKVIDITET_W	-0.060455	-0.060387	0.000000	0.2142
LONSAMHET_W	-0.144988	-0.149774	0.000009	0.1194
RISK_W	0.064449	0.061257	0.000005	0.1365
STORLEK_W	0.004894	0.004872	0.000000	0.5181
TILLVAXT_W	0.005472	0.005448	0.000000	0.9280

Period random effects test equation:  
Dependent Variable: HAVSTANG\_W  
Method: Panel Least Squares  
Date: 12/18/20 Time: 11:50  
Sample (adjusted): 2007 2019  
Periods included: 13  
Cross-sections included: 605  
Total panel (unbalanced) observations: 6106

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.298231	0.013289	22.44192	0.0000
IMMATTILL_W	0.056639	0.017943	3.156543	0.0016
LIKVIDITET_W	-0.060455	0.001513	-39.95746	0.0000
LONSAMHET_W	-0.144988	0.026951	-5.379743	0.0000
RISK_W	0.064449	0.012564	5.129614	0.0000
STORLEK_W	0.004894	0.000989	4.947699	0.0000
TILLVAXT_W	0.005472	0.001366	4.004861	0.0001

Effects Specification

Period fixed (dummy variables)

Root MSE	0.142978	R-squared	0.250923
Mean dependent var	0.252906	Adjusted R-squared	0.248708
S.D. dependent var	0.165212	S.E. of regression	0.143201
Akaike info criterion	-1.046034	Sum squared resid	124.8224
Schwarz criterion	-1.025133	Log likelihood	3212.543
Hannan-Quinn criter.	-1.038783	F-statistic	113.2779
Durbin-Watson stat	0.263319	Prob(F-statistic)	0.000000



## 8.9 Bilaga 9: Ramseys RESET test för regression (2)

Dependent Variable: HAVSTANG\_W  
Method: Panel Least Squares  
Date: 12/18/20 Time: 11:53  
Sample (adjusted): 2007 2019  
Periods included: 13  
Cross-sections included: 605  
Total panel (unbalanced) observations: 6106

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMMATTILL_W	0.046235	0.024580	1.881008	0.0600
LJKVIDITET_W	-0.024991	0.001961	-12.74701	0.0000
LONSAMHET_W	-0.155092	0.030502	-5.084623	0.0000
RISK_W	0.023072	0.009396	2.455651	0.0141
STORLEK_W	0.009226	0.003150	2.929064	0.0034
TILLVAXT_W	0.002412	0.001250	1.928746	0.0538
HAVSTANG_WF^2	1.068919	0.109335	9.776522	0.0000
C	0.099769	0.035321	2.824656	0.0048

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)  
Period fixed (dummy variables)

Root MSE	0.076164	R-squared	0.787436
Mean dependent var	0.252906	Adjusted R-squared	0.763279
S.D. dependent var	0.165212	S.E. of regression	0.080382
Akaike info criterion	-2.107467	Sum squared resid	35.42062
Schwarz criterion	-1.421023	Log likelihood	7058.096
Hannan-Quinn criter.	-1.869297	F-statistic	32.59690
Durbin-Watson stat	0.825317	Prob(F-statistic)	0.000000

## 8.10 Bilaga 10: Whites test för regression (2)

Dependent Variable: RESID01^2				
Method: Panel Least Squares				
Date: 12/18/20 Time: 12:00				
Sample (adjusted): 2007 2019				
Periods included: 13				
Cross-sections included: 605				
Total panel (unbalanced) observations: 6106				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMMATTILL_W	-0.062204	0.020224	-3.075691	0.0021
IMMATTILL_W^2	-0.005925	0.020404	-0.290369	0.7715
LIKVIDITET_W	-0.002943	0.001419	-2.074459	0.0381
LIKVIDITET_W^2	-0.000129	9.04E-05	-1.425712	0.1540
LONSAMHET_W	-0.046955	0.020104	-2.335589	0.0195
LONSAMHET_W^2	0.133872	0.024165	5.539942	0.0000
RISK_W	0.008121	0.008453	0.960772	0.3367
RISK_W^2	0.001823	0.004928	0.369895	0.7115
STORLEK_W	0.000262	0.002450	0.107038	0.9148
STORLEK_W^2	-0.000184	0.000100	-1.835636	0.0665
TILLVAXT_W	0.002228	0.001094	2.037321	0.0417
TILLVAXT_W^2	2.48E-05	7.17E-05	0.346551	0.7289
IMMATTILL_W*LIKVIDITET_W	0.001087	0.001742	0.624210	0.5325
IMMATTILL_W*LONSAMHET_W	0.032997	0.031151	1.059259	0.2895
IMMATTILL_W*RISK_W	-0.039268	0.010294	-3.814741	0.0001
IMMATTILL_W*STORLEK_W	0.005960	0.001512	3.942427	0.0001
IMMATTILL_W*TILLVAXT_W	-0.001118	0.001184	-0.943964	0.3452
LIKVIDITET_W*LONSAMHET_W	-0.006224	0.001802	-3.454166	0.0006
LIKVIDITET_W*RISK_W	-0.002768	0.000743	-3.727358	0.0002
LIKVIDITET_W*STORLEK_W	0.000412	0.000102	4.051673	0.0001
LIKVIDITET_W*TILLVAXT_W	0.000211	0.000103	2.047867	0.0406
LONSAMHET_W*RISK_W	0.024825	0.013697	1.812469	0.0700
LONSAMHET_W*STORLEK_W	0.002343	0.001653	1.417488	0.1564
LONSAMHET_W*TILLVAXT_W	-0.005689	0.001490	-3.816918	0.0001
RISK_W*STORLEK_W	0.000149	0.000585	0.255080	0.7987
RISK_W*TILLVAXT_W	-0.001412	0.000701	-2.015224	0.0439
STORLEK_W*TILLVAXT_W	-0.000122	8.02E-05	-1.521063	0.1283
C	0.026386	0.015280	1.726802	0.0843
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
Root MSE	0.010295	R-squared	0.401310	
Mean dependent var	0.005801	Adjusted R-squared	0.330830	
S.D. dependent var	0.013307	S.E. of regression	0.010885	
Akaike info criterion	-6.103358	Sum squared resid	0.647169	
Schwarz criterion	-5.394913	Log likelihood	19277.55	
Hannan-Quinn criter.	-5.857554	F-statistic	5.694010	
Durbin-Watson stat	1.353480	Prob(F-statistic)	0.000000	