

<input type="checkbox"/>	Kandidaatintutkielma
<input checked="" type="checkbox"/>	Pro gradu -tutkielma
<input type="checkbox"/>	Lisensiaatintutkielma
<input type="checkbox"/>	Väitöskirja

Oppiaine	Laskentatoimi ja rahoitus	Päivämäärä	9.3.2020
Tekijä	Olli-Pekka Lehtiö	Sivumäärä	77
Otsikko	Korkotason vaikutukset yritysten toimintaan velkakirjamarkkinoilla		
Ohjaaja	Prof. Luis Alvarez Esteban		

### Tiivistelmä

Keskuspankkien voimakas elvyttävä rahapolitiikka on muodostanut velkakirjamarkkinoille ennennäkemättömän toimintaympäristön korkojen laskettua erittäin alhaisiksi. Tutkielmassa selvitetään vaikuttaako korkoympäristö yritysten toimintaan velkakirjamarkkinoilla tarkastelemalla euroalueella toimivien yritysten tekemiä velkakirjojen liikkeellelaskuja vuosina 1999–2019. Teoreettinen pohja luodaan tarkastelemalla yritysten pääomarakennetta ja maturiteettirakennetta käsitteleviä tutkimuksia. Korkotason vaikutusta liikkeellelaskuihin tutkitaan markkinoiden ajoittamisen näkökulmasta.

Optimaalisen pääomarakenteen teorian mukaan jokaiselle yritykselle muodostuvan optimaalisen pääomarakenteen velan veroedun ja ylivelkaantumisen aiheuttamien kustannusten tasapainossa. Pecking order -teoria puolestaan esittää yritysten rahoittavan investoinnit ensisijaisesti tulorahoituksella, toissijaisesti velalla ja vasta viimeisenä osakeanneilla. Markkinoiden ajoittamisen teorian mukaan yritysten pääomarakenteeseen vaikuttaa markkinaympäristö, ja yritykset pyrkivät ajoittamaan velkakirjojen liikkeellelaskuja aikaan, jolloin vallitsevan korkotaso on houkutteleva. Aiemmat tutkimukset ovat tehneet markkinoiden ajoittamisen teoriaa tukevia havaintoja ja osoittaneet yritysten reagoivan korkotason laskuun laskemalla liikkeelle enemmän velkakirjoja sekä vähentävän liikkeellelaskuja korkotason noustessa. Maturiteettirakenteen teorialat käsittelevät liikkeelle laskettavien velkakirjojen maturiteettiin vaikuttavia tekijöitä. Teorialat esittävät agenttikustannusten, signalointipyrkimysten ja verotuksen vaikuttavan yritysten päätöksiin maturiteettia valittaessa. Markkinoiden ajoittamisen näkökulmasta yritysten on havaittu ajoittavan etenkin pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeroa laskemalla liikkeelle velkakirjoja pidemmällä maturiteetilla tuottoeron ollessa suotuisa.

Tutkielman empiirisessä osuudessa regressioanalyysillä tehdyt havainnot osoittavat aiempien tutkimusten kanssa yhdenmukaisesti korkotasolla olevan vaikutusta yritysten päätöksiin velkakirjoja liikkeelle laskettaessa. Yritysten havaitaan laskevan liikkeelle enemmän velkakirjoja sekä pidemmän maturiteetin velkakirjoja vallitsevan korkotason ollessa alhainen. Korkojen tuottoerojen ei kuitenkaan havaittu liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrään eikä maturiteettiin. Havainnot olivat pääosin yhteneväisiä myös pääomarakenteen ja maturiteettirakenteen teorioiden kanssa.

Avainsanat	velkakirjat, korko, markkinoiden ajoittaminen, pääomarakenne, maturiteetti
------------	----------------------------------------------------------------------------





**TURUN  
YLIOPISTO**  
Kauppakorkeakoulu

# **KORKOTASON VAIKUTUKSET YRITYSTEN TOIMINTAAN VELKAKIRJAMARKKINOILLA**

**Empiirinen tutkimus euroalueen velkakirjamarkkinoilla**

Laskentatoimen ja rahoituksen  
pro gradu -tutkielma

Laatija:  
Olli-Pekka Lehtiö

Ohjaaja:  
Prof. Luis Alvarez Esteban

9.3.2020  
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turun OriginalityCheck -järjestelmällä.

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
1.1	Tutkielman tausta ja motivointi .....	5
1.2	Tutkimuskysymykset ja tavoitteet.....	8
1.3	Tutkielman rakenne.....	8
<b>2</b>	<b>TEOREETTINEN VIITEKEHYS</b> .....	<b>10</b>
2.1	Pääomarakenteen teorit .....	10
2.1.1	Optimaalisen pääomarakenteen teoria.....	10
2.1.2	Pecking order -teoria .....	15
2.2	Maturiteettirakenteen teorit .....	17
2.2.1	Agenttiteoria .....	18
2.2.2	Signalointiteoria .....	20
2.2.3	Veroteoria .....	25
<b>3</b>	<b>MARKKINOIDEN AJOITTAMINEN</b> .....	<b>27</b>
3.1	Teoria .....	27
3.2	Empiiriset tutkimukset.....	29
3.3	Hypoteesit .....	43
<b>4</b>	<b>AINEISTO JA TUTKIMUSMETODIT</b> .....	<b>48</b>
4.1	Aineiston kuvaus ja otoksen muodostus .....	48
4.2	Muuttujat.....	52
4.3	Regressiomallit .....	56
<b>5</b>	<b>TULOKSET JA ANALYSOINTI</b> .....	<b>61</b>
5.1	Liikkeellelaskuilla kerättyjen varojen määrä .....	61
5.2	Varmentavat regressiot .....	65
5.3	Liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteetti .....	67
<b>6</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>71</b>
	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>75</b>

## KUVIOT

Kuvio 1 Korot ja kerätyt varat .....	49
Kuvio 2 Korkojen tuottoerot ja kelluvakorkoisten osuus liikkeellelaskuista .....	51
Kuvio 3 Keskimaturiteetti ja vallitseva korkotaso .....	52

## TAULUKOT

Taulukko 1 Hypoteesit .....	44
Taulukko 2 Selittävien muuttujien vaihteluvälit .....	54
Taulukko 3 Luottoluokat .....	54
Taulukko 4 Selittävien muuttujien väliset korrelaatiot .....	56
Taulukko 5 Spesifiointi, heteroskedastisuus ja autokorrelaatio testit .....	60
Taulukko 6 Liikkeellelaskuilla kerättyjä varoja selittävät regressiot .....	62
Taulukko 7 Varmentavat regressiot .....	66
Taulukko 8 Velkakirjojen maturiteettia selittävät regressiot .....	68

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Tutkielman tausta ja motivointi

Vuoden 2007 finanssikriisin seurauksena velkakirjamarkkinat jäätivät, kun luottamus rahoitusmarkkinoilla mureni. Finanssikriisin jälkeen velkakirjojen liikkeellelaskut alkoivat kasvamaan ja ovat ylittäneet kriisiä edeltäneet tasot. Sekä Euroopan keskuspankki EKP että Yhdysvaltain keskuspankki FED aloittivat elvyttävän rahapolitiikan heti finanssikriisin jälkeen talouskasvun palauttamiseksi. Molemmat keskuspankit laskivat ohjauskorkoja huomattavasti, mikä johti myös muiden korkoinstrumenttien tuottojen laskuun. Eurooppaa koetteli finanssikriisin jälkeen vielä ns. eurokriisi 2010, joka johtui Etelä-Euroopan valtioiden rajusta velkaantumisesta ja sitä seuranneesta pelosta maiden maksukykyä kohtaan. Tämän seurauksena talouskasvu Euroopassa on ollut koko vuosikymmenen erittäin hidasta, minkä myötä EKP on ollut pakotettu pitämään ohjauskorkonsa nollassa. Lisäksi keskuspankkien harjoittama määrällinen elvytys on tuonut markkinoille runsaasti lisää rahaa. Elvyttävä rahapolitiikka on johtanut siihen, että sijoittajat ovat valmiita sijoittamaan sekä valtioiden että yritysten velkakirjoihin historiallisen matalalla tuotolla. Jopa luottoluokitukseltaan roskalainaluokkaan kuuluvilla yrityslainoilla on viime aikoina käyty jälkimarkkinakauppaa negatiivisilla tuotoilla. Lähes vuosikymmenen kestänyt matalien korkojen aika sekä viimeaikainen markkinaodotusten muuttuminen siten, ettei korkojen odoteta nousevan lähivuosina nostaa esille kysymyksen, ovatko yritykset yrittäneet hyödyntää matalia korkoja hankkiessaan rahoitusta.

Isossa kuvassa yritysten toiminnalla velkakirjamarkkinoilla on vaikutusta myös siihen, miten hyvin keskuspankkien elvyttävä rahapolitiikka toimii. Elvyttävän rahapolitiikan tavoitteena on lisätä kulutusta ja reaali-investointeja. Alentamalla ohjauskorkoaan keskuspankin pyrkivät vaikuttamaan myös muiden instrumenttien korkoihin, jonka myötä yritysten rahoituskustannusten pitäisi laskea, mikä puolestaan alentaisi investointien tuottovaatimusta ja näin ollen lisäisi investointeja. Määrällisessä elvytyksessä keskuspankit puolestaan ostavat valtioiden velkakirjoja, jolloin kysynnän lisääntyessä niiden korot laskevat ja niissä aiemmin sidottuna olleet rahat vapautuvat markkinoille muuhun käyttöön. Kun tämä raha sijoitetaan uudelleen markkinoille, laskee se muiden instrumenttien korkoja ja lopulta lisää investointeja ja kulutusta. Mikäli raha ei kuitenkaan päädy riskillisempiin korkoinstrumentteihin, eivät yritysten maksamat korot laske samassa suhteessa kuin alemman riskin korkoinstrumenttien korot ja näin ollen osa elvytyksen

vaikutuksesta häviää. Toiseksi, jos korkojen lasku ei saa yrityksiä investoimaan ja samalla lainaamaan lisää, häviää elvytyksen vaikutus jälleen.

Modigliani ja Miller (1958) totesivat rahoituksen teorialle perustaa luoneessa työsään, ettei yrityksen rahoitusrakenteella ole täydellisillä markkinoilla merkitystä, koska oman pääoman ja vieraan pääoman tuottovaatimukset ovat sidoksissa toisiinsa. Velan tuottovaatimus on aina omaa pääomaa alhaisempi, koska velka on ensisijainen vastuu omaan pääomaan verrattuna. Mikäli yritys yrittää hyödyntää velan alhaisempaa kustannusta lainaamalla enemmän, nousee yrityksen oman pääoman kustannus kasvaneen riskitason myötä siten, että pääoman kokonaiskustannus pysyy samana. Kun yhtälöön lisätään velkarahoituksen veroetu sekä ylivelkaantumisen kustannukset päästään malliin, jossa yritykselle muodostuu optimaalinen pääomarakenne. Tätä teoriaa kutsutaan rahoituskirjallisuudessa yleisesti optimaalisen pääomarakenteen teoriaksi. Mikäli teoria pitäisi paikkaansa ja markkinat olisivat täydelliset siten, että pääoman ja velan kustannusten välillä olisi kiinteä yhteys, yrityksillä ei olisi mahdollisuutta hyödyntää markkinatilannetta laskeakseen pääoman kustannustaan.

Toinen pääomarakenteen perusteorioista on pecking order -teoria. Nimen teorialle antoi Myers (1984) ja teoreettisen mallin muodostivat Myers ja Majluf (1984), vaikka ajatus kyseisestä toimintamallista on esiintynytkin kirjallisuudessa jo aiemmin. Malli perustuu epäsymmetriseen informaatioon tilanteessa, jossa yrityksellä on positiivisen nettonykyarvon omaava investointimahdollisuus ja yrityksen johdolla on sisäpiirin tietoa yrityksen todellisesta arvosta. Yrityksen johdon ajatellaan kyseisessä mallissa maksimoivan yrityksen vanhojen omistajien omistusten arvoa, mikä johtaa tilanteeseen, jossa yritys jättää positiivisen nettonykyarvon projekteja toteuttamatta, jos se ei kykene rahoittamaan niitä kassavaroilla tai velalla, vaan joutuu laskemaan liikkeelle osakkeita projektin rahoittamiseksi. Yrityksen markkina-arvo ei tällöin vastaa sen todellista arvoa, koska markkinoilla ei ole samaa tietoa tulevasta projektista kuin yrityksen johtajilla. Osakeanti jouduttaisiin toteuttamaan alihintaan, jolloin osa vanhojen omistajien varallisuudesta siirtyy uusille omistajille, minkä vuoksi vanhojen omistajien kannalta on parempi jättää osakeanti ja investointi tekemättä, vaikka se kasvattaisikin yrityksen arvoa kokonaisuutena. Pecking order -teoria muodostaa nimensä mukaisesti arvojärjestyksen, jonka mukaan yritys pyrkii rahoittamaan investointihankkeet ensisijaisesti tulorahoituksella ja mikäli se ei riitä yritys laskee liikkeelle velkaa ja vasta viimeisenä se turvautuu osakeantiin. Pecking order -teoria pitää kiinni Modiglianin ja Millerin (1958) propositiosta, jonka mukaan velan ja omanpääoman kustannusten välillä on kiinteä yhteys, joten myöskään Pecking

order -teorian alaisuudessa markkinoiden ajoittaminen pääomankustannuksen alentamiseksi ei ole mahdollista.

Empiirisissä tutkimuksissa pyrkimyksistä markkinoiden ajoittamiseksi sekä oman että vieraan pääoman suhteen on kuitenkin saatu näyttöä. Graham ja Harvey (2001) sekä Bancel ja Mittoo (2004) suorittivat kyselytutkimukset yritysten rahoitusjohtajille, joissa he selvittivät mitä tekijöitä johtajat pitävät tärkeinä laskiessaan liikkeelle uusia velkakirjoja. Graham ja Harvey (2001) havaitsivat tutkimuksessaan, että rahoitusjohtajat Yhdysvalloissa pyrkivät ajoittamaan velkakirjojen liikkeellelaskuja markkinatilanteen mukaan. 46,35 prosenttia rahoitusjohtajista vastasi pitävänsä tärkeänä tai erittäin tärkeänä vallitsevaa korkotasoa velkakirjoja liikkeelle laskettaessa. Lisäksi johtajat ilmoittivat kyselyssä pyrkivänsä laskemaan liikkeelle velkaa, jonka maturiteetti täsmää varojen maturiteettiin (63,25 %), laskevansa liikkeelle pitkän maturiteetin velkaa minimoidakseen uudelleenrahoituksen riskin huonoina aikoina (48,83 %) sekä laskevansa liikkeelle lyhyen maturiteetin velkaa silloin kun he uskovat lyhyiden korkojen olevan matalia suhteessa pitkiin (35,94 %). Etenkin ensimmäinen ja viimeinen näistä havainnoista viittaavat siihen, että yritysjohtajat pyrkivät ajoittamaan velkamarkkinoita. Bancel ja Mittoo (2004) toistivat tutkimuksen Euroopan markkinoilla ja saivat vastaavia tuloksia. Kysyttäessä kuinka tärkeänä yritykset pitävät vallitsevaa korkotasoa liikkeellelaskupäätöstä tehtäessä keskimääräinen vastaus asteikolla nollasta (ei tärkeä) neljään (erittäin tärkeä) oli 2,10. Velan maturiteetin täsmäyttämiseen varojen maturiteetin kanssa vastaava keskiarvo oli 3,10, uudelleenrahoitusriskin minimoimiseksi huonoina aikoina 2,83 sekä lyhyen maturiteetin velan liikkeelle laskemiselle silloin kun sen uskotaan olevan pitkän maturiteetin velkaa halvempaa 1,85. Koska kyselytutkimusten tulokset Euroopassa ja Yhdysvalloissa ovat lähes vastaavia, on mielenkiintoista tietää, voidaanko vastausten mukaista käyttäytymistä havaita euroalueen markkinoilla kuten Yhdysvalloissa on havaittu.

Valtaosa yritysten pääomarakenteeseen keskittyvistä tutkimuksista on tehty oman pääoman näkökulmasta vieraanpääoman ehtoisen rahoituksen jäädessä pienemmälle huomiolle. Lisäksi velkakirjojen liikkeellelaskun ajoitusta ja liikkeelle lasketun velan maturiteettia selvittävät tutkimukset on tehty lähes yksinomaan Yhdysvaltain markkinoille, joten kyseiselle tutkimukselle Euroopan markkinoilta on selvästi tilaa. Aiheesta aiemmin tehdyt tutkimukset ovat käyttäneet aikasarjoja ajalta ennen finanssikriisiä, joten ajantasaista tutkimustietoa siitä, onko finanssikriisi tai sitä seurannut matalien korkojen aika muuttanut yritysten käyttäytymistä velkakirjamarkkinoilla ei ole. Markkinoiden ajoittamista oman pääoman näkökulmasta tutkineet tutkimukset lähtevät liikkeelle siitä, että

yrityksen johtajilla on sisäpiirintietoa yrityksen tulevasta kehityksestä ja tämän vuoksi kyky arvioida ovatko yrityksen osakkeet markkinoilla yli- tai aliarvostettuja ja näin ollen he pystyvät ajoittamaan osakeannit aikaan, jolloin osakkeet ovat yliarvostettuja. Vieraanpääoman markkinoilla yrityksen johtajilla ei kuitenkaan voi olla vastaavanlaista sisäpiirintietoa, joten markkinoiden ajoitus pitäisi tapahtua julkisesti saatavilla olevan tiedon perusteella. Mikäli tämä olisi mahdollista, implikoisi se, etteivät markkinat toimi täydellisesti.

## 1.2 Tutkimuskysymykset ja tavoitteet

Tutkielman ensisijaisena tavoitteena on vastata kysymykseen: ”Onko korkotason lasku muuttanut yritysten käyttäytymistä velkakirjamarkkinoilla?” Erityisesti keskitytään selvittämään, onko velkakirjojen liikkeellelasku euroalueella lisääntynyt korkotason laskiessa, sekä onko yritysten preferenssit velan maturiteetin suhteen muuttuneet. Apuna ensisijaiseen tutkimuskysymykseen vastaamisessa käytetään kysymystä: ”Mitkä tekijät vaikuttavat yritysten päätöksiin velkakirjamarkkinoilla?”

Tavoitteena on myös muodostaa kokonaiskäsitys syistä, jotka vaikuttavat yritysten päätöksentekoon niiden laskiessa liikkeelle velkakirjoja. Kokonaiskäsityksen muodostamiseksi tutustutaan pääomarakenteen teorioihin, jotka vastaavat siihen, miksi yritykset ylipäänsä lainaavat ja rahoittavat toimintaansa velalla. Lisäksi käsitellään tekijöitä, jotka vaikuttavat siihen, minkä maturiteetin yritys velkakirjoilleen valitsee. Koska tavoitteena on havaita, onko korkotasolla vaikutus yritysten käyttäytymiseen ja onko yritysten käyttäytyminen muuttunut, käsitellään erikseen markkinoiden ajoittamisen teoriaa ja aiheesta tehtyjä empiirisiä tutkimuksia. Lopuksi verrataan vastaako tutkimuksen empiirisessä osassa havaittu käyttäytyminen teoreettisia malleja ja aiempia tutkimuksia aiheesta.

## 1.3 Tutkielman rakenne

Tutkielman rakenne on seuraavanlainen. Luvussa 2 käsitellään pääomarakenteen ja velan maturiteettirakenteen teoreettisia malleja. Pääomarakenteen teoriaa käsittelevä alaluku on jaettu eri koulukuntien mukaisesti alalukuihin siten, että luku 2.1.1 käsittelee optimaalisen pääomarakenteen teoriaa ja luku 2.1.2 pecking order -teoriaa. Maturiteettirakenteen teorioita käsittelevä alaluku puolestaan on jaettu edelleen agenttiteorian, signaalintiteorian ja veroteorian alalukuihin. Valinta jakaa teorian näihin kolmeen alalukuun on jokseenkin mielivaltaisen ja kirjallisuudessa esiintyy myös toisenlaisia jaotteluita. Markkinoiden

ajoittamisen teoriaa ja aiheesta tehtyjä empiiriä käsitellään luvussa 3. Vaikka markkinoiden ajoittaminen voidaan nähdä yhtenä pääomarakenteen teorioista, on se käsitelty omassa luvussaan erillään muista pääomarakenteen teorioista sen erityisen relevanttiuden takia. Alaluku 3.1 esittelee markkinoiden ajoittamisen teoreettisia tutkimuksia ja alaluku 3.2. empiirisiä tutkimuksia. Alaluvussa 3.3 on muodostettu empiiristen tutkimusten ja teorioiden pohjalta hypoteesit tämän tutkielman empiiristä osuutta varten. Luku 4 kuvaa empiirisessä tutkimuksessa käytetyn aineiston, muuttujat sekä käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvussa 5 esitetään tehdyt regressioanalyysit ja analysoidaan niiden tuloksia. Tutkielman yhteenveto suoritetaan luvussa 6.

## 2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 Pääomarakenteen teoriat

Yritysten pääomarakenteen muodostumista käsittelevä teoria on vahvasti jakautunut kahden eri koulukuntaan. Toinen koulukunnista esittää yrityksillä olevan yksilöllinen optimaalinen pääomarakenne, kun toinen puolestaan selittää pääomarakenteen muodostumista sarjana päätöksiä, jotka yritys tekee kohdatessaan investointitarpeen. Seuraavat alaluvut käsittelevät näitä kahta koulukuntaa. Uusimpana selityksenä on esitetty, että yritykset valitsevat opportunistisesti markkinatilannetta hyödyntäen jokaisella hetkellä suhteellisesti halvimman rahoitusmuodon ja yrityksen pääomarakenne muodostuu näiden päätösten summana. Koska tämä teoria on erityisen oleellinen tutkimuksen kannalta, on se esitetty erillään luvussa 3. Kaiken kattavaa pääomarakenteen muodostumisen mallia tai yksimielisyyttä siitä, mitkä tekijät yritysten pääomarakenteen valintaan vaikuttavat ei ole saavutettu. Eri pääomarakenteen teorioita käsitellään kokonaisvaltaisen käsityksen saamiseksi yritysten päätöksentekoon vaikuttavista tekijöistä. Markkinatilanne vaikuttaa yritysten toimintaympäristöön ja täten myös yritysten investointihalukkuuteen ja rahoituksen tarpeeseen. Mikäli nämä tekijät jätettäisiin huomioimatta, saatettaisiin virheellisesti tehdä päätelmä pyrkimyksestä markkinoiden ajoittamiseen.

#### 2.1.1 Optimaalisen pääomarakenteen teoria

Optimaalisen pääomarakenteen teorian kehittyminen alkoi Modiglianin ja Millerin (1958) esittämästä pääomarakenteen irrelevanttisuuden teoriasta. Modigliani ja Miller (1958) esittivät, että täydellisillä ja kitkattomilla markkinoilla yrityksen pääomarakenteella ei ole merkitystä, koska yrityksen omistajat voivat itse suojata tai replikoida minkä tahansa pääomarakenteen. Myöhemmin Modiglianin ja Millerin (1963) korjasivat teoriansa tilanteessa, jossa korkokustannukset ovat verovähennyskelpoisia. He osoittivat velan veroetuuden alaisuudessa muutoin täydellisillä markkinoilla pääomarakenteen, jossa yritys on täysin velalla rahoitettu, olevan optimaalinen. Modigliani ja Miller (1963) eivät kuitenkaan kyenneet selittämään, miksei täysin velalla rahoitettuja yrityksiä havaita käytännössä. He tyytyivät toteamaan yritykselle olevan kannattavaa jättää liikkumavaraa velkarahoituksen suhteen ja esittivät esimerkiksi sijoittajien verokohtelun mahdollisesti aiheuttavan tilanteita, joissa yrityksen voi olla kannattavampaa käyttää oman pääoman ehdoista rahoitusta kuin laskea liikkeelle lisää velkaa.

Krausin ja Litzenbergerin (1973) tutkimus on nähty ensimmäisenä optimaalisen pääomarakenteen mallina, joka täydellisten markkinoiden oletusten alaisuudessa noudattaa Modiglianin ja Millerin (1958) teoriaa. He osoittivat yrityksen arvon maksimoituvan tietyllä pääomarakenteella, mutta argumentoivat, ettei sitä voida esittää jatkuvana konkavaa funktiona pääomarakenteen suhteen. Krausin ja Litzenbergerin (1973) mukaan yrityksen on mahdollista muuttaa pääomarakennettaan tietyllä välillä konkurssiriskin muuttumatta. Tällä välillä yrityksen arvo on kasvava velan suhteen, mutta ylitettäessä raja, jossa konkurssiriski kasvaa, yrityksen arvo putoaa. Yrityksen arvon putoamisen konkurssiriskin kasvaessa aiheuttaa konkurssiin liittyvät kustannukset.

Krausin ja Litzenbergerin (1973) tutkimuksen lisäksi monet muut tutkimukset ovat esittäneet konkurssikustannusten aiheuttavan optimaalisen pääomarakenteen muodostumisen. On kuitenkin myös argumentoitu, etteivät konkurssikustannukset yksinään ole riittävän suuria, jotta yritysten optimaalinen pääomarakenne muodostuisi markkinoilla käytännössä havaitun kaltaiseksi. Kraus ja Litzenberger (1973) sekä Miller (1977) viittaisivat Jerold Warnerin (1976) tutkimukseen, jossa 1930–1955 välisenä aikana konkurssiin menneiden yhdentoista yhdysvaltalaisen rautatieyhtiöiden konkurssikustannukset olivat vain keskimäärin 5,3 % yhtiön markkina-arvosta. Lisäksi konkurssikustannusten ja yrityksen koon välillä havaittiin olevan negatiivinen yhteys, sillä suurimpien yhtiöiden kohdalla konkurssikustannukset olivat vain 1,7 % markkina-arvosta. Miller (1977) huomautti, että kyseessä ovat realisoituneet kustannukset eivätkä odotetut kustannukset. Miller (1977) viittasi Warnerin havainneen, että konkurssin suorat kustannukset olivat noin prosentti yhtiön markkina-arvosta 7 vuotta ennen konkurssia. Kun lisäksi huomioidaan todennäköisyys ajautua konkurssiin ovat odotetut konkurssikustannukset huomattavasti pienemmät. Konkurssiriskin kasvaminen aiheuttaa kuitenkin lisäksi epäsuoria kustannuksia jo ennen varsinaista konkurssia, mikä lisää odotettuja konkurssikustannuksia.

Jensen ja Meckling (1976) osoittivat, etteivät korkojen veroetu ja konkurssikustannukset ole ainoita pääomarakenteeseen vaikuttavia tekijöitä. Erityisesti he nostivat esiin epäsymmetrisen informaation ja agenttikustannusten vaikutukset pääomarakenteeseen. Jensen ja Meckling (1976) argumentoivat, että velan käyttöä rajoittaa sen aiheuttama kannustinongelma. Kyseistä ongelmaa kutsutaan myös haitallisen valinnan ongelmaksi. Koska yrityksen omistajat ovat vastuussa yrityksestä on rajoitettu heidän sijoittamaansa summaan, aiheuttaa korkea velka-aste omistajille kannusteen valita investointeja, jotka tuottavat erittäin korkean tuoton onnistuessaan, vaikka niiden onnistumistodennäköisyys olisikin erittäin pieni. Tämä johtuu siitä, että velkojat kantavat suuren osan riskistä

konkurssin todennäköisyyden ollessa suuri. Projektin onnistuessa yrityksen omistajat puolestaan saavat suuren osan voitoista. Suuren velkaosuuden käyttäminen yrityksen pääomarakenteessa aiheuttaa siis tilanteen, jossa yrityksen omistajat eivät pysty sitoutumaan suuremman odotusarvon pienempi riskiseen projektiin, joka maksimoisi yrityksen arvon, koska korkeamman riskin investointi maksimoi omistajien arvon. Koska rationaaliset velkarahoittajat ymmärtävät omistajien kannusteen valita riskillisempi projekti, eivät omistajat saa riskillisemmän projektin valinnasta hyötyä, vaan kokevat ainoastaan agenttikustannuksen, joka vastaa yrityksen arvon muutosta vaihdettaessa riskittömämmästä projektista riskillisempään.

Miller (1977) pyrki puolustamaan pääomarakenteen irrelevanttisuutta myös verojen alaisuudessa osoittamalla velkakirjojen verotuksen henkilökohtaisella tasolla heikentävän velan veroetua tai kumoavan sen täysin. Miller (1977) argumentoi markkinoilla olevan sijoittajia, jotka ovat vapautettuja velkakirjoista maksettavasta verosta sekä sijoittajia, jotka maksavat eri veroasteen mukaista veroa velkakirjoista. Hänen mukaansa yritykset lainaavat markkinoilta eri veroasteen kohtaavilta asiakaskunnilta sen mukaan noudattavatko ne matalan vai korkean velkasuhteen politiikkaa, mutta tämä ei vaikuta yritysten arvoon eikä yrityksille tämän vuoksi muodostu optimaalista pääomarakennetta. Tärkeimpänä ehtona Millerin (1977) mallin toteutumiselle on se, että velkakirjoista saatavaa tuloa verotetaan korkeammalla veroasteella kuin osakkeista saatavaa tuloa. Myers (1984) kritisoi Millerin (1977) tulosta siitä, että se olettaa yritysten kohtaavan saman marginaaliveroasteen, mikä ei vastaa todellisuutta. Yritysten marginaaliveroasteeseen vaikuttavat muun muassa poistojen muodostamat verokilvet ja investointien verohyvytykset. Tällöin yritykset, jotka eivät kohtaa lakisääteistä marginaaliveroastetta kärisivät lainauksesta, ja niiden kannalta optimaalista on rahoittaa yritys omalla pääomalla (Myers 1984).

Myös DeAngelo ja Masulis (1980) kritisoivat Millerin (1977) mallia siitä, ettei se ota huomioon lainkaan veroetuja, jotka eivät liity velkaan. He itse muodostivat mallin, jossa jokaiselle yritykselle muodostuu optimaalinen pääomarakenne yrityksen veroasteesta riippuvaisen velan veroedun ollessa yhtä suuri henkilökohtaisen verotuksen sijoittajille aiheuttaman haitan kanssa. Optimaalisen pääomarakenteen muodostuminen ei vaadi ylivelkaantumisen aiheuttamia kustannuksia, vaan se muodostuu ainoastaan yrityksen saamien verovähennysten sekä velkatuottojen ja pääomatulojen erilaisesta verokohTELUSTA. DeAngelo ja Masulis (1980) esittivät myös konkurssikustannukset huomioivan mallin. He argumentoivat pientenkin konkurssikustannusten voivan olla merkittäviä, koska konkurssikustannusten suuruutta ei tule verrata pelkästään velan veroetuun

yritysverotuksessa, vaan samalla tulee huomioida korkotuottojen kohtelu henkilökohtaisessa verotuksessa.

DeAngelo ja Masulis (1980) totesivat, että yrityksen tuloksen on oltava riittävän korkea, jotta yritys pystyy hyödyntämään kaikki veroedut. Mikäli yrityksellä on paljon velasta riippumattomia veroetuja, mutta yrityksen tulostaso ei ole korkea, kannattaa yrityksen lainata vähemmän, koska on todennäköistä, ettei se kykene hyödyntämään kaikkia veroetujaan. Jos taas yrityksen tulostaso on korkea ja sillä on vähän velasta riippumattomia veroetuja, kannattaa sen lainata enemmän, koska se pystyy hyödyntämään velan veroedun täysimääräisesti. Yrityskohtainen optimaalinen pääomarakenne muodostuu, koska yritysten velasta riippumattomat veroedut ovat yksilöllisiä. DeAngelo ja Masulis (1980) huomauttivat, että käytännössä yrityksillä on usein mahdollisuus käyttää käyttämättä jääneitä veroetuja tulevina vuosina, mikä vähentää riskiä niiden menettämisestä. He argumentoivat kuitenkin, että tämä vain lykkää riskiä edemmäs eikä täysin poista sitä, minkä vuoksi oletus nousevasta kysyntäkäyrästä pysyy voimassa.

Optimaalisen pääomarakenteen teoriaa kohtaan on esitetty myös runsaasti kritiikkiä, koska todellisuudessa toisiaan vastaavien yritysten pääomarakenteiden välillä on havaittu olevan suuria eroja. Perinteiset optimaalisen pääomarakenteen teoriat ovat staattisia eli ne esittävät optimaalisen pääomarakenteen vain yhdellä ajanhetkellä, eivätkä ota kantaa siihen, miten pääomarakenne muuttuu ajassa. Myers (1984) argumentoi, että mikäli pääomarakenteen muuttamiseen ei liity kustannuksia, tulisi kaikkien yritysten pääomarakenteiden olla jatkuvasti optimaalisia. Kuitenkin, jos pääomarakenteen muuttamiseen liittyy kustannuksia, voi pääomarakenne ajoittain poiketa optimaalisesta.

Fisher ym. (1989) muodostivat dynaamisen optimaalisen pääomarakenteen mallin, jossa yritykselle määritellään optimaalisen pääomarakenteen lisäksi ylä- ja alarajat, joiden välillä pääomarakenne vaihtelee. Fisher ym. (1989) havaitsivat, että jo pienet pääomarakenteen tasapainottamiseen liittyvät kustannukset muodostavat suuren vaihteluvälillä pääomarakenteelle. Heidän mallissaan optimaalisen pääomarakenteen ja sen vaihteluväli riippuvat velkarahoituksen veroedusta, liiallisen velkaantumisen aiheuttamista kustannuksista, kassavirtojen varianssista, riskittömästä korosta sekä uudelleenrahoituksen kustannuksista.

Fisherin ym. (1989) mallissa yrityksen veroasteen ja riskittömän koron nousu sekä korkotuottojen verotuksen lasku nostavat velan verohyötyä, pienentävät optimaalisen pääomarakenteen vaihteluväliä ja nostavat optimaalista velan määrää. Tuottojen varianssin sekä konkurssikustannusten kasvaminen saa optimaalisen pääomarakenteen

vaihteluvälin kasvamaan ja optimaalisen velkatason laskemaan. Viimeisimpänä havaintona Fisher ym. (1989) totesivat pääomarakenteen vaihteluvälin kasvavan ja optimaalisen velkasuhteen pienenevän uudelleenrahoituskustannusten kasvaessa. He totesivat uudelleenrahoituksen määrän olevan riippuvainen yrityksen koosta ja uudelleenrahoituskustannusten pienevän suhteessa hankitun rahoituksen määrään. Tällöin pienten yritysten pääomarakenteen vaihteluvälin tulisi olla suurempi ja optimaalisen velkasuhteen matalampi kuin isojen yritysten. Yhteenvetona Fisher ym. (1989) esittivät että pienemmät, riskisemmät, vähemmän veroja maksavat ja matalammat konkurssikustannukset kohtaavat yritykset sallivat suuremmat heilahtelut pääomarakenteissaan.

Pelkästään optimaalisen pääomarakenteen teoriaa käsittelevät tutkimukset esittävät useiden tekijöiden vaikuttavan yritysten päätöksiin rahoituspäätöksiä tehtäessä. Etenkin verotuksen vaikutus ja velan korkokustannusten käsittely verotuksessa ovat oleellisia optimaalisen pääomarakenteen teorian kannalta. Verotuksen kautta välillisesti vaikuttaa myös yrityksen kannattavuus, sillä verot ovat riippuvaisia yrityksen tuloksesta ja vain positiivista tulosta tekevät yritykset voivat hyödyntää velan veroetuja. Velkaantumista rajoittavana tekijänä puolestaan toimii velkapasiteetti ja ylivelkaantumisen ongelmat, joita voidaan mitata esimerkiksi yrityksen luottoluokituksen avulla.

Mikäli yritys tavoittelee optimaalista pääomarakennetta, tulee sen rahoittaa myös investointinsa keskimäärin optimaalisen pääomarakenteen mukaisessa suhteessa. Mikäli yritys rahoittaisi investointeja ainoastaan tulorahoituksella tai oman pääoman ehtoishalla rahoituksella, alenisi yrityksen velka-aste ja yritys ajautuisi kauemmas optimaalisesta pääomarakenteestaan. Toisaalta yritys ei voi myöskään rahoittaa investointejaan pelkästään velkarahoituksella, sillä tällöin velka-aste nousisi ja yritys ajautuisi myös kauemmas optimaalisesta velka-asteestaan. Optimaalisen pääomarakenteen säilyttämiseen ja rahoitustarpeeseen vaikuttaa myös yrityksen tulokseteko ja voitonjako. Yrityksen tehdessä tulosta kasvaa sen oman pääoman määrä. Voitonjako osinkoina puolestaan laskee yrityksen omaa pääomaa. Optimaalisen pääomarakenteen teorian alaisuudessa investoinnit luovat tarpeen velkakirjojen liikkeellelaskulle. Kuten tutkimukset kuitenkin osoittavat yritykset voivat ajoittain poiketa optimaalisesta pääomarakenteestaan, joten täysin suoraa yhteyttä investointien ja velkakirjojen liikkeellelaskun välillä ei välttämättä ole. Taggart (1977) piti optimaalista pääomarakennetta lähtökohtana tutkiessaan yritysten pyrkimyksiä markkinoiden ajoittamiseen.

### 2.1.2 Pecking order -teoria

Pecking order -teorian nimelle ei ole suomenkielistä käännöstä. Käytännössä teoria asettaa nimensä mukaisesti eri rahoituslähteet arvojärjestykseen, jonka mukaisesti yritykset niitä hyödyntävät. Nimen pecking order -teorialle antoi Myers (1984) ja muodollisen mallin sille johtivat Myers ja Majluf (1984). Myers (1984) kuitenkin huomautti, että jo aikaisemmat tutkimukset olivat havainneet yritysten käytännössä hyödyntävän eri rahoituslähteitä tietyssä järjestyksessä. Pecking order -teoria esittää yritysten käyttävän investointiansa rahoittamiseen ensisijaisesti sisäistä rahoitusta, ja sisäisen rahoituksen ollessa riittämätöntä, ulkoista rahoitusta, johon liittyy pienin riski. Viimeisimpänä pecking order -teorian mukaisessa arvojärjestyksessä ovat osakeannit, koska yrityksen arvon muutos on herkin osakeanneille. Myers (1984) huomautti olevan selvää, ettei pecking order -teoria pysty selittämään yritysten käyttäytymistä kaikissa tilanteissa, mutta tarkasteltaessa investointien rahoitusta kokonaisuutena on pecking order -teorian mukainen käyttäytymisen ilmeistä. Myersin (1984) mukaan rahoitussektorin ulkopuolella toimivat yritykset rahoittivat 62 % investointimenoistaan sisäisellä rahoituksella vuosina 1973–1982. Osakeantien osuus ulkoisesta rahoituksesta ei puolestaan tänä ajanjaksona ylittänyt kertaakaan kuutta prosenttia.

Pecking order -teoria perustuu epäsymmetrisen informaation olemassaoloon sekä osinkojen pysyvyyteen. Yrityksen johtajilla on investointitietokannalla parempaa tietoa yrityksen todellisesta arvosta kuin sijoittajilla, minkä vuoksi yrityksen rahoittaessa tehtävän investoinnin osakeannilla, olisi osakeanti joko yli- tai aliarvostettu. Koska yrityksen johtajien voidaan ajatella maksivoiman olemassa olevien osakkeenomistajien arvoa, ei osakeannin ja investoinnin toteuttaminen ole kannattavaa, mikäli osakkeen aliarvostus on suurempi kuin investoinnin nettonykyarvo, sillä tällöin osakeannin aiheuttaman vanhojen osakkeenomistajien omistusten dilutoitumisen seurauksena investoinnin koko tuotto ohjautuisi uusille osakkeenomistajille. Toisaalta osakeannin järjestäminen olisi aina kannattavaa osakkeen ollessa yliarvostettu, vaikka investoinnin nettonykyarvo olisi nolla. Osakkeenomistajien ymmärtäessä nämä johdon intressit, tulkitsevat he osakeannin aina signaaliksi siitä, että yrityksen osakkeet ovat yliarvostettuja. (Myers 1984.)

Osinkojen pysyvyydellä tarkoitetaan pecking order -teoriassa sitä, että yritykset asettavat osingot tasolle, joka mahdollistaa tyypillisten investointien tulorahoituksella. Yritysten kohdatessa tyypillistä suuremman investointitarpeen ovat ne kuitenkin haluttomia vähentämään osinkoja, jotta investointi saataisiin rahoitettua tulorahoituksella.

Vastaavasti investointien ollessa tyypillistä pienemmät, yritykset eivät välittömästi nosta osinkojaan vaan kerryttävät varoja. Useissa tutkimuksissa on havaittu yritysten käyttäytymisen edellä kuvatulla tavalla, mutta käyttäytymiselle ei ole löydetty yksiselitteistä syytä. (Myers 1984.)

Myers (1984) argumentoi, että tilanteessa, jossa yrityksen sisäiset kassavirrat eivät riitä investoinnin rahoittamiseen ja yritys joutuu turvautumaan ulkoiseen rahoitukseen, kannattaa sen valita turvallisin ulkoisen rahoituksen lähde. Tämä olisi luonnollisesti riskitön velka, mikäli yritys pystyisi sellaista liikkeelle laskemaan. Käytännössä tämä ei kuitenkaan ole mahdollista. Myersin (1984) mukaan riskillinenkin velka kuitenkin on parempi vaihtoehto kuin osakeanti, koska velan hinnan muutos ei ole yhtä herkkä uuden tiedon esilletulolle kuin oman pääoman. Myers ja Majluf (1984) perustelivat riskillisen velan edun suhteessa osakeantiin optiohinnoittelun avulla. He myös osoittivat, että osakeanti olisi yrityksen kannalta velkaa parempi vaihtoehto ainoastaan, jos osakkeet olisivat yliarvostettuja liikkeellelaskuhetkellä. Rationaalisten sijoittajien ymmärtäessä tämän he eivät kuitenkaan suostuisi sijoittamaan yrityksen osakkeisiin eikä osakeanti siten toteutuisi. Pecking order -teorian mukaan yrityksen kannattaa turvautua ulkoiseen oman pääoman ehtoiseen rahoitukseen vasta kun sen velkakapasiteetti on täynnä. Myers (1984) huomautti kuitenkin, ettei näin käytännössä ole vaan yritykset turvautuvat toisinaan osakeantiin, vaikka velan liikkeelle laskeminen olisikin mahdollista.

Myers (1984) ei esittänyt formaalia selitystä sille, miksi yritykset toimivat näin. Hän mainitsi pecking order -teorian alaisuudessa yrityksen kohtaavan kaksi nousevaa kustannusta lisätessään velkarahoitusta. Riskillisempiin rahoitusmuotoihin siirryttäessä riski positiivisen nettonykyarvon investointiprojektin hylkäämisestä kasvaa ja samalla rahoituksellisen liikkumavaran pienenemisen aiheuttamat kustannukset kasvavat. Myersin (1984) mukaan yritys voisi tässä tilanteessa tehdä valinnan kasvattaa rahoituksellista liikkumavaraansa ja alentaa velan riskisyyttä ennen pakottavaa tarvetta laskemalla liikkeelle osakkeita. Samalla hän kuitenkin huomautti yrityksen kohtaavan vastaavan epäsymmetrisen informaation ongelman huolimatta siitä, suorittaako se osakeannin parantaakseen rahoituksellista tilannettaan vai rahoittaakseen reaali-investoinnin. Mikäli epäsymmetrisen informaation määrä markkinoilla ei kuitenkaan ole vakio, vaan se pienenee aika-ajoin, olisi yrityksen kannattavaa ajoittaa osakeannit tällaisiin hetkiin (Myers 1984). Myers ja Majluf (1984) puolestaan esittivät osakeantien suosimisen tietyissä tilanteissa, vaikka yrityksen velkakapasiteetti ei ole täynnä, johtuvan mahdollisesti epäsymmetrisestä informaatiosta liittyen tuottojen tulevaan varianssiin. He argumentoivat, että mikäli markkinat

yliarvioivat yrityksen tuottojen tulevan varianssin, on yrityksen kannalta houkuttelevaa laskea liikkeelle osakkeita velan sijaan, jolloin osakeanti voitaisiin tulkita signaaliksi siitä, että yritys on turvallisempi kuin markkinat olettavat.

Pecking order -teorian pitävyys on riippuvainen siitä, etteivät yrityksen omistajat tasapainota omistuksiaan yrityksessä aktiivisesti yrityksen investointipäätösten mukaisesti. Mikäli sijoittajat ovat riskin kaihtajia ja päättävät myydä yrityksen osakkeita yrityksen investoidessa riskittömät kassavaransa riskilliseen projektiin, ei pecking order -teorian mukainen rahoituslähteiden arvojärjestys enää pidä (Myers & Majluf 1984). Myers ja Majluf (1984) osoittivat, että tällöin informaation epäsymmetrian kannalta päädytään Modiglianin ja Millerin (1958) osoittamaan rahoituksen irrelevanttisuuteen.

Noe (1988) tarkasteli pecking order -teorian pitävyyttä peliteorian kannalta ja havaitsi, että tilanteessa, jossa yrityksen johdolla ei ole täyttä varmuutta investoinnin lopputulemasta voi yrityksen olla kannattavaa poiketa pecking order -teorian mukaisesta järjestyksestä rahoituksen hankkimisessa. Noe (1988) esitti esimerkin, jossa jäljelle jäävä epävarmuus on niin suuri, etteivät johtajat voi olla varmoja siitä onko investoinnin nykyarvo positiivinen. Tällöin voidaan päätyä tilanteeseen, jossa yrityksen osakkeet ovat oikein arvostettuja, mutta velka on aliarvostettua ja yrityksen on järkevämpää rahoittaa investointi osakeannilla. Noe (1988) ei kuitenkaan osoittanut yleisiä ehtoja sille, missä tilanteissa pecking order -teorian mukaisesta järjestyksestä poikkeaminen kannattaa.

Optimaalisen pääomarakenteen teorian kanssa yhteneväisesti pecking order -teoria tunnistaa velkaantumista rajoittavaksi tekijäksi ylivelkaantumisesta aiheutuvat kustannukset. Yrityksen kannattavuuden vaikutus rahoituspäätöksiin on optimaalisen pääomarakenteen teorian kanssa päinvastainen, sillä pecking order -teorian mukaan kannattavat yritykset lainaavat vähemmän niiden pystyessä rahoittamaan suuremman osan investoinneista tulorahoituksella. Lisäksi pecking order -teoria esittää yrityksen oman pääoman arvostustason sekä omistajien käyttäytymisen vaikuttavan valittavaan rahoitusmuotoon.

## 2.2 Maturiteettirakenteen teoriat

Seuraavat alaluvut käsittelevät yritysten päätöksiin vaikuttavia tekijöitä niiden valitessa liikkeelle laskettavan velan maturiteettia. Teoriat on jaettu kolmeen alalukuun, jotka ovat agenttiteoria, signalointiteoria ja veroteoria. Jako on tehty luvun rakenteen selkiyttämiseksi. Se ei kuitenkaan ole yksiselitteinen ja aiemmasta kirjallisuudesta on löydettävissä myös vaihtoehtoisia tapoja eri teorioiden jaottelunsa. Etenkin agenttiteoria ja signalointiteoria ovat hyvin lähellä toisiaan, sillä molemmat teorioista liittyvät yrityksen

ja markkinoiden väliseen informaation epäsymmetriaan. Agenttiteoriaan laskettavat tutkimukset kuitenkin keskittyvät vastaamaan kysymykseen, miten yritys pystyy maturiteetin valinnalla vähentämään sen valintojen havaitsemattomuudesta aiheutuvaa epäsymmetrisen informaation vaikutusta yrityksen arvoon, kun taas signalointiteorian tutkimukset pyrkivät vastaamaan siihen, miten yritys pystyy maturiteetin valinnalla viestimään todellisen laatunsa markkinoille ja erottautumaan laadultaan huonommista yrityksistä. Agentti- ja signalointiteoriasta selvästi erottuva veroteoria puolestaan selittää maturiteetin valintaa verohyötyjen maksimoinnilla. Etenkin veroteorian empiirinen testaaminen on johtanut päätelmiin siitä, että yritysten liikkeelle laskeman velan maturiteettiin vaikuttaa myös vallitseva markkinatilanne. Näitä empiirisiä tutkimuksia on käsitelty tarkemmin luvussa 3.2.

### 2.2.1 Agenttiteoria

Velan maturiteettia valitessaan yritykset kohtaavat agenttiongelman, miten varmistetaan siitä, että yritys ja sen johtajat toimivat kaikissa tilanteissa sen osakkeenomistajien parhaaksi. Velan maturiteetin valintaa agenttiongelman näkökulmasta tutki ensimmäisenä Myers (1977). Hän oletti, että yritykset arvotetaan jatkuvasti toimivina siten, että yritysten arvo muodostuu niiden olemassa olevien varojen arvon ja tulevien investointimahdollisuuksien muodostamien reaalioptioiden arvon summana. Myers (1977) osoitti, että yritykset, jotka ovat osittain riskillisellä velalla rahoitettuja saattavat jättää toteuttamatta positiivisen nettonykyarvon investointeja, jotka riskittömällä velalla tai täysin omalla pääomalla rahoitettu yritys toteuttaisi. Ali-investointiongelma muodostuu, mikäli investoinnin positiivinen nykyarvo ei ylitä velkojien vaatimaa korvausta. Jos investointi toteutettaisiin, sen tuoma lisäarvo menisi kokonaisuudessaan velkojille, minkä lisäksi osakkeenomistajien osuus olemassa olevista varoista laskisi. Investoinnin toteuttamatta jättämisen myötä yrityksen arvo on matalampi kuin mitä se olisi, jos yritys olisi rahoitettu ilman riskillistä velkaa ja investointi olisi toteutettu. (Myers 1977.)

Ali-investointiongelma poistuu, jos velkarahoituksen maturiteetti valitaan siten, että velka erääntyy juuri ennen investoinnin toteuttamista, koska tällöin yritys voi neuvotella lainan ehdot sellaisiksi, että investoinnin toteuttaminen on kannattavaa yrityksen omistajille. Yritysten kannattaisi täten pyrkiä täsmäyttämään vastaavien ja vastattavien maturiteetit. Velan erääntyessä samaan aikaan varojen kanssa, yritys kohtaa yhtä aikaa sekä investointitarpeen, että uudelleenrahoitustarpeen. (Myers 1977.)

Yrityksen investointien määrän eli kasvumahdollisuuksien lisääntyessä ali-investointiongelman suuruus puolestaan kasvaa. Näin ollen Myers (1977) muodosti hypoteesin, jonka mukaan yritysten, joilla on paljon kasvumahdollisuuksia, kannattaa lainata lyhyemmällä maturiteetilla. Agenttiteoriasta voidaan johtaa myös päätelmä, että olemassa olevia varoja voidaan rahoittaa suuremmalla velkaosuudella kuin kasvumahdollisuuksia, koska niihin ei liity vastaavaa epävarmuutta. Toisin sanoen yrityksillä, joilla on paljon kiinteää omaisuutta, pitäisi olla myös enemmän velkaa. Jos varat tulkitaan laajasti, ja niihin luetaan kuuluvaksi myös jo toteutettujen investointien tulevat kassavirrat, tulisi korkean kannattavuuden yritysten lainata matalan kannattavuuden yrityksiä enemmän. (Myers 1977.)

Bodie ja Taggart (1978) osoittivat, että vastaava osittain velkarahoitteen yrityksen ali-investointiongelma voidaan välttää myös laskemalla liikkeelle velkaa, jossa on lunastusoikeus. He tarkastelivat tilannetta, jossa yritys on tehnyt aikaisemmin investoinnin ja investoinnin kehityttyä positiivisesti, sillä on mahdollisuus tehdä lisäinvestointi omalla pääomalla. Mikäli alkuperäinen investointi on rahoitettu täysin omalla pääomalla, yritys ei kohtaa agenttiongelmia ja tekee osakkeen omistajien kannalta optimaalisen lisäinvestointipäätöksen. Jos alkuperäinen investointi on kuitenkin rahoitettu osittain velalla, joka erääntyy lisäinvestointipäätöksen jälkeen, osa investoinnin tuottamasta lisäarvosta päätyy velkojille ja osakkeenomistajien kannalta optimaalinen investointimäärä on pienempi kuin tilanteessa, jossa yritys on täysin omalla pääomalla rahoitettu. Ongelma on vältettävissä rahoittamalla alkuperäinen investointi velalla, jossa on lunastusoikeus. Kun yrityksellä ei ole mahdollisuutta lisäinvestointiin, se ei käytä oikeuttaan lunastaa velkaa. Lisäinvestoinnin ollessa mahdollinen, yritys puolestaan hyödyntää lunastusoikeuden. Velkojat hinnoittelevat lainan yrityksen odotetun käyttäytymisen mukaisesti ja yritys joutuu maksamaan lunastusoikeudellisesta velasta tavallista velkaa korkeampaa korkoa. Lunastaessaan velan investointihetkellä yritys välttää investoinnin lisäarvon päättymisen velkojille ja investoi näin olleen vastaavan määrän kuin täysin omalla pääomalla rahoitettu yritys investoisi. Koska lisäinvestointi pienentää yrityksen riskiä ajautua konkurssiin, saa yritys laskettua uuden lainan lunastetun tilalle aiempaa edullisemmin ja yrityksen arvo osakkeenomistajille on sama kuin tilanteessa, jossa yritys olisi täysin omalla pääomalla rahoitettu. (Bodie & Taggart 1978.)

Barnea ym. (1980) täydensivät sekä Myersin (1977) että Bodien ja Taggartin (1978) tutkimuksia agenttikustannusten välttämisestä. He käsittelivät agenttikustannuksia aiempia tutkimuksia laajemmin ottaen huomioon myös tilanteen, jossa yrityksellä on

parempaa tietoa investoinnin lopputulemasta kuin markkinoilla sekä tilanteen, jossa yritys voi valita matalamman ja korkeamman riskin investoinnin välillä. Barnea ym. (1980) esittivät lunastusoikeudellisen velan käytön olevan hyödyllistä myös silloin kun velan juoksuaikana ei tehdä lisäinvestointeja, mutta yrityksellä on investointihetkellä markkinoita parempi tieto investoinnin lopputulemasta. Lunastusoikeudesta on tällöin hyötyä, mikäli investoinnin todellinen arvo paljastuu markkinoille kesken velan juoksuajan. Mitä aiemmin investoinnin todellinen arvo paljastuu, sitä suurempi hyöty lunastusoikeudesta on.

Barnea ym. (1980) esittivät myös kritiikkiä Myersin (1977) sekä Bodien ja Taggartin (1978) tutkimuksia kohtaan. He huomauttivat, ettei Bodien ja Taggartin (1978) esittämissä yleisessä mallissa lunastusoikeudellinen velka aina johda samaan lopputulokseen kuin yrityksen rahoittaminen täysin omalla pääomalla. Tietyissä maailmantiloissa lisäinvestointi kannattaa toteuttaa, mutta velan lunastusoikeutta ei kannata vielä käyttää, jolloin yrityksen kannalta optimaalinen jatkoinvestointi pienenee verrattuna tilanteeseen, jossa velka ei sisällä lunastusoikeutta, johtuen lunastusoikeudellisen velan korkeammista korkokustannuksista. Myersin (1977) mallia Barnea ym. (1980) kritisoivat siitä, että mallin pohjautuminen siihen, että velka lasketaan liikkeelle täysin kasvumahdollisuutta vastaan eikä yrityksellä ole alkutilanteessa lainkaan varoja, ei vastaa todellisuutta. Barnea ym. (1980) kuitenkin osoittivat, että myös kyseisessä tilanteessa lunastusoikeudellisella velalla voidaan päästä samaan tulokseen kuin maturiteetin lyhentämisellä. Tällöin lunastushinta täytyy määrittää riippuvaiseksi kasvumahdollisuuden tuotosta.

Agenttiteoriasta johdetut tärkeimmät vaikutukset velan maturiteettiin ovat pyrkimys varojen ja velkojen maturiteettien täsmäyttämiseen. Agenttiteoria ottaa osaltaan kantaa myös velan määrään yrityksen pääomarakenteessa, sillä Myers (1977) esitti paljon kiinteitä varoja omaavien ja korkean kannattavuuden yritysten lainaavan enemmän. Lisäksi kasvumahdollisuuksia omaavien yritysten tulisi agenttiteorian näkökulmasta lainata lyhyemmällä maturiteetilla. Velan maturiteetin muuttamisen sijaan vastaavaan tulokseen voidaan päästä myös sisällyttämällä velkaan lunastusoikeus. Lunastusoikeuksien vaikutukset on kuitenkin jätetty tämän tutkielman empiirisen tarkastelun ulkopuolelle.

### 2.2.2 Signaalointiteoria

Signaalointiteoria perustuu oletukseen, jonka mukaan yrityksen sisäpiiriin kuuluvilla on enemmän tietoa yrityksen todellisesta laadusta kuin markkinoilla. Kun markkinat eivät havaitse yritysten todellista laatua, ne joutuvat arvioimaan keksimääräisen yrityksen

laadun markkinoilla ja päätyvät aliarvioimaan hyvät yritykset ja yliarvioimaan huonot. Tällöin hyvien yritysten kannalta sijoittajat vaativat velalle ylisuurta korkoa, kun taas huonojen yritysten kannalta korko on liian matala suhteessa yrityksen todelliseen laatuun. Ero korostuu velan maturiteetin pidentyessä, minkä takia laadukkaat yritykset ovat halukkaampia lainaamaan lyhyellä maturiteetilla ja huonot yritykset puolestaan pitkällä maturiteetilla. (Flannery 1986.)

Yksinkertaisella kahden periodin binomimallilla, jossa ensimmäiseen periodiin ei liity konkurssiriskiä, voidaan osoittaa riskineutraaleille yrityksille olevan yhdentekevää lainaavatko ne yhden vai kahden periodin maturiteetilla, jos markkinat havaitsevat yritysten laadun. Markkinoiden ollessa kykenemättömät havaitsemaan yritysten laatua ja uudelleen rahoituksen ensimmäisen periodin jälkeen ollessa maksutonta sekä hyvät että huonot yritykset lainaavat lyhyellä maturiteetilla.

Markkinat muodostavat odotusarvon siitä, kuinka suuri osuus yrityksistä on hyviä ja huonoja. Kaikilta markkinoilta toimivilta yrityksiltä vaaditaan samaa korkoa, joka on hyviltä ja huonoilta yrityksiltä vaadittavien korkojen keskiarvo painotettuna yritysten osuuksilla. On selvää, että tämä korko on korkeampi kuin mitä hyvät yritykset maksaisivat, jos niiden laatu havaittaisiin ja vastaavasti matalampi kuin korko, jota huonot yritykset maksaisivat. Lainatessaan yhden periodin maturiteetilla, sekä hyvät että huonot yritykset saavat lainan edelleen riskittömällä korolla, kun taas kahden periodin maturiteetilla lainatessaan molemmat maksavat riskipreemion, joka muodostuu keskimääräisen yrityksen konkurssiriskistä. Hyvillä yrityksillä on keskimääräistä yritystä suurempi todennäköisyys menestyä ensimmäisellä periodilla hyvin ja näin ollen suurempi todennäköisyys saada laina riskittömällä korolla myös toiselle periodille, minkä vuoksi kaikki hyvät yritykset lainaavat lyhyellä maturiteetilla. Huonot yritykset puolestaan menestyvät suuremmalla todennäköisyydellä huonosti, minkä vuoksi niiden kannattaa lainata pitkällä maturiteetilla. Rationaalisesti toimivat markkinat ymmärtävät yritysten toimivan näin ja voivat hinnoitella pitkän maturiteetin korot huonojen yritysten riskin mukaisesti ja lyhyen maturiteetin lainat hyvien yritysten riskin mukaisesti. Tämä synnyttää huonoille yrityksille kannusteen poiketa pitkällä maturiteetilla lainaamisesta ja lainata lyhyellä maturiteetilla saaden lainaa hyvien yritysten korolla. Lopulta markkinat päätyvät tasapainoon, jossa sekä hyvät että huonot yritykset lainaavat lyhyellä maturiteetilla ja korolla, joka on hyvien ja huonojen yritysten suhteellisella määrällä painotettu keskikorko. Jos hyvien yritysten olisi mahdollista osoittaa niiden laatu jonkin arviointiprosessin kautta, ne tekisivät näin, mikäli kustannus tästä arvioinnista olisi pienempi kuin kustannus korkeamman koron

maksamisesta. Kun parhaat yritykset osoittaisivat laatunsa ja saisivat sitä vastaavan koron, poistuisivat ne markkinoilta, joilla laatu ei ole havaittavissa, ja korko näillä markkinoilla muodostuisi jäljelle jäävien yritysten keskimääräisen laadun mukaisesti. (Flannery 1986.)

Uudelleenrahoitukseen liittyessä kiinteitä kustannuksia ja yritysten laadun ollessa markkinoilla havaitsematon, riippuu tasapainotila uudelleenrahoituskustannusten suuruudesta. Uudelleenrahoituksen kiinteiden kustannusten ollessa suuremmat kuin hyvälle yrityksille aiheutuva kustannus siitä, että ne maksavat keskimääräistä korkoa niiden todellista riskiä vastaavan koron sijaan, valitsevat hyvät yritykset pitkän maturiteetin lainauksen. Myös huonot yrityksen lainaavat tällöin aina pitkällä maturiteetilla, koska ne hyötyvät maksaessaan keskimääräistä korkoa todellista riskiä vastaavan koron sijaan. (Flannery 1986.)

Kun uudelleenrahoituskustannukset ovat pienemmät kuin hyvälle yrityksille aiheutuva kustannus keskimääräisen koron maksamisesta niiden todellista riskiä vastaavan koron sijaan, valitsevat hyvät yritykset lyhyen maturiteetin lainauksen. Huonot yritykset tekevät tällöin päätöksensä sen mukaan, onko kiinteä kustannus suurempi kuin niiden hyöty siitä, että ne maksavat todellista riskiä vastaavan koron sijaan keskimääräisen koron. Jos kustannus on tätä hyötyä suurempi, ei huonojen yritysten kannata yrittää esiintyä markkinoilla hyvinä yrityksinä ja lainata lyhyellä maturiteetilla. Tällöin päädytään tasapainoon, jossa hyvät yritykset lainaavat lyhyellä maturiteetilla ja huonot pitkällä. Tämä tilanne on hyvälle yrityksille edullisin, koska hyvät yritykset pystyvät erottumaan huonoista ja saavat rahoituksen todellista riskiä vastaavalla korolla, vaikka joutuvatkin maksamaan uudelleenrahoituksen aiheuttaman kiinteän kustannuksen. Uudelleenrahoituskustannusten ollessa pienemmät kuin keskimääräisen koron maksusta huonolle yritykselle muodostuva etu, kannattaa huonojen yritysten seurata hyvien yritysten toimintaa ja lainata myös lyhyellä maturiteetilla. Nyt muodostuvassa tasapainossa kaikki yritykset lainaavat lyhyellä maturiteetilla ja maksavat sekä keskimääräisen koron että uudelleenrahoituksesta aiheutuvan kustannuksen. (Flannery 1986.)

Kale ja Noe (1990) tarkastelivat epäsymmetrisen informaation ongelmaa peliteorian näkökulmasta. He keskittyivät tilanteeseen, jossa hyvien yritysten kassavirtojen todennäköisyydet ovat korreloituneita siten, että ensimmäisen periodin lopputuleman ollessa hyvä kasvaa todennäköisyys onnistua myös toisella periodilla. Vastaavasti ensimmäisen periodin tuloksen ollessa huono, riski epäonnistua myös toisella periodilla kasvaa. Alkuhetken tiedoilla hyvän yrityksen konkurssiriski on pienempi kuin huonon yrityksen, mutta

hyvän yrityksen epäonnistuessa ensimmäisellä periodilla sen todennäköisyys ajautua konkurssiin kasvaa huonoa yritystä suuremmaksi. Tällöin hyvät yritykset laskevat liikkeelle lyhyen maturiteetin velkakirjoja ja huonot yritykset pitkän maturiteetin velkakirjoja. Kale ja Noe (1990) osoittivat, ettei huonojen yritysten kannata matkia hyviä yrityksiä, koska niiden riski epäonnistua ensimmäisellä periodilla on suurempi ja toisen periodin korko on hinnoiteltu hyvän yrityksen konkurssiriskin mukaisesti, jolloin korko on ylisuuri huonon yrityksen kannalta. Hyvän yrityksen ei myöskään kannata matkia huonoa yritystä laskemalla liikkeelle pitkän maturiteetin velkakirjoja, koska alkuhetkellä huonon yrityksen konkurssiriski on suurempi ja pitkän maturiteetin velka on täten hyvän yrityksen näkökulmasta ylihinnoiteltua.

Diamond (1991) tutki maturiteetin riippuvuutta yrityksen luottoluokitukselta ja havaitsi, ettei yrityksen luottoluokituksen ja valitun maturiteetin välillä ole lineaarista yhteyttä, vaan lyhyellä maturiteetilla lainaavat sekä huonon että erittäin hyvän luottoluokituksen yritykset, ja pitkällä maturiteetilla puolestaan yritykset, joiden luottoluokka jää näiden väliin. Huonon ja erittäin hyvän luottoluokan yritykset poikkeavat käyttäytymiseltään kuitenkin siten, että huonon luottoluokan yritykset lainaavat pääosin rahoituksen välittäjien, kuten pankkien kautta, kun taas erittäin hyvän luottoluokan yritykset lainaavat suoraan sijoittajilta laskemalla liikkeelle velkakirjoja.

Diamond (1991) määritteli lyhyen maturiteetin velan erääntyväksi ennen investoinnista saatua kassavirtaa, minkä vuoksi sen takaisinmaksu rahoitetaan laskemalla liikkeelle uutta velkaa. Mikäli yritys ei saa lyhyttä velkaa uusittua, velkojat ottavat yrityksen haltuunsa ja se ajautuu konkurssiin. Pitkän maturiteetin velalla puolestaan on sama maturiteetti kuin investoinnista saatavilla kassavirroilla eikä siihen liity riskiä likviditeetin menetyksestä. Kuten edellä esitettiin, yritykset, joilla on positiivista sisäpiiritietoa investoinnin onnistumisen todennäköisyydestä, suosivat lyhyttä maturiteettia ja myös muiden yritysten on seurattava tätä käyttäytymistä, koska muuten markkinoille paljastuisi niiden todellinen luonne. Vastapainona yritykset pyrkivät välttämään lyhyen maturiteetin velkaan liittyvää likviditeettiriskiä. Diamond (1991) argumentoi maturiteetin valinnan tapahtuvan näiden tekijöiden kompromissina.

Flanneryn (1986) kanssa yhteneväisesti Diamond (1991) oletti markkinoilla olevan vain kahden tyyppisiä yrityksiä: hyviä ja huonoja. Diamond (1991) osoitti hyvien yritysten suosivan lyhyen maturiteetin velkaa, mikäli ei ole mahdollista, että yritys päätyisi lyhyen maturiteetin velan erääntyessä velkojien haltuun ja nämä likvidoisivat sen. Yrityksen päätymisen velkojien haltuun ollessa mahdollista, hyvät yritykset saattavat valita

pitkän maturiteetin velan. Tämä edellyttää oletusta siitä, että yrityksen säilymisellä sen omistajien hallussa on arvoa, jota ei voida luovuttaa velkojille, eivätkä velkojat siksi ota sitä huomioon likvidointipäätöstä tehdessään. Tällöin velkojat voivat päätyä likvidoi-  
maan tilanteessa, jossa se ei ole tehokasta yrityksen omistajien näkökulmasta, mutta on sitä velkojien näkökulmasta.

Yrityksen luottoluokituksen ollessa alkuhetkellä riittävän matala, yrityksen säilymi-  
sellä sen omistajien hallussa ollessa arvoa ja likvidoinnin ollessa tehotonta, valitsevat hy-  
vät yritykset pitkän maturiteetin lainauksen. Tämä luottoluokituksen raja, jolla hyvät yri-  
tykset vielä suosivat pitkää maturiteettia on kasvava likvidointiarvon suhteen ja laskeva  
yrityksen omistajien kontrollioikeuden arvon suhteen. (Diamond 1991.) Likvidointiarvon  
voidaan katsoa kasvavan yrityksen kiinteän omaisuuden mukaan ja toimivan johdon kont-  
rollioikeuksilla olevan arvoa erityisesti kasvuyritysten kohdalla.

Luottoluokituksen kuitenkin ollessa alkuhetkellä erittäin alhainen ja likvidointiarvon  
ollessa riittävän korkea yritykset eivät pysty lainaamaan kuin lyhyellä maturiteetilla. Dia-  
mond (1991) huomautti, etteivät empiiriset tutkimukset anna tukea sille, että kyseiset  
huonon luottoluokan yritykset pystyisivät lainaamaan varat suoraan markkinoilta, koska  
suuri osa velkojien odotetusta tuotosta tulee likvidoinnista, joka aiheuttaa kustannuksia.  
Likvidointi on suhteellisesti edullisempaa rahoituksen välittäjille, kuten pankeille, minkä  
vuoksi huonon luottoluokan yritykset lainaavat pääosin pankeilta.

Diamond (1993) täydensi aiempaa tutkimustaan tutkimalla velan ensisijaisuuden  
sekä lunastusoikeuden ja lunastusvelvollisuuden vaikutusta maturiteetin valintaan. Mui-  
den lunastusoikeutta tutkineiden tutkimusten kanssa yhteneväisesti Diamond (1993)  
osoitti, että yritykset hyötyvät laskiessaan liikkeelle lunastusoikeudellista pitkän maturi-  
teetin velkaa lunastusoikeudettoman sijaan. Lunastusvelvollisuuteen sitoutumisesta yri-  
tys ei puolestaan voi hyötyä. Lunastusoikeuden hyödyn Diamond (1993) perusteli aiem-  
min esitettyjen Bodien ja Taggartin (1978) sekä Barnea ym. (1980) tutkimusten kanssa  
yhteneväisesti.

Signalointiteoria nostaa maturiteettiin vaikuttavana tekijänä esiin etenkin yrityksen  
laadun, jonka mittaamiseen voidaan käyttää luottoluokitusta, mutta myös esimerkiksi yri-  
tyksen kokoa. Flannery (1986) esitti laadun ja maturiteetin välillä olevan lineaarinen yh-  
teys siten, että laadukkaammat yritykset lainaavan lyhyemmällä maturiteetilla. Diamond  
(1991) kuitenkin havaitsi, että yhteys saattaa olla epälineaarinen siten, että lyhyellä ma-  
turiteetilla lainaavat lisäksi erittäin huonon luottoluokan yritykset.

### 2.2.3 Veroteoria

Veroteoria perustuu yleiseen käytäntöön, jossa velkarahoituksen kustannukset kuten korot ovat yrityksen verotuksessa vähennyskelpoisia. Veroteorian mukaan korkokäyrän ollessa nouseva yritysten kannattaa lainata pidemmällä maturiteetilla, koska ne pystyvät täten kiihdyttämään verovähennyksiä. Korkokäyrän ollessa puolestaan laskeva, kannattaa yritysten lainata lyhyemmällä maturiteetilla. (Brick & Ravid 1985.)

Brick ja Ravid (1985) olettivat tutkimuksessaan yrityksen velkaantumistasteen olevan vakio ja yrityksen verojenjälkeisten maksujen velkojille pysyvän vakiona jokaisena tarkasteluhetkenä. Tähän päästään, kun lainan korot maksetaan velkojille jokaisella periodilla ja velan erääntyessä uutta velkaa lasketaan liikkeelle yhtä paljon. Velkaantumistasteen Brick ja Ravid (1985) osoittivat, että mikäli markkinat ovat täydelliset, velkakirjojen arvonmuutoksen laskennalliset korkokulut ovat verovähennyskelpoisia, kassavirrat käyttäytyvät stokastisesti, niiden jakauma on tunnettu ja ne ovat hetkellisesti riippumattomia, velan maturiteetilla ei ole vaikutusta yrityksen arvoon.

Kun laskennallisten korkokulujen verovähennyskelpoisuus oletuksesta luovutaan, muodostuu yrityksen arvon maksimoiva optimaalinen maturiteettirakenne. Velkakirjoista saatavaa tuloa verotettaessa kevyemmin kuin yritysten voittoja ja korkokäyrä ollessa nouseva, optimaalinen maturiteettistrategia on laskea liikkeelle pitkiä velkakirjoja, koska pitkistä velkakirjoista maksetaan enemmän korkoa ensimmäisistä periodeista lähtien, jolloin velan veroetu saadaan käyttöön aiemmin. Toisaalta, jos korkokäyrä on laskeva, on samasta syystä optimaalista laskea liikkeelle lyhyitä velkakirjoja. Yritykset laskevat veroetujen nykyarvon diskonttaamalla ne nykyhetkeen. Diskonttokoron ollessa positiivinen lähempänä nykyhetkeä saadut veroedut ovat luonnollisesti arvokkaampia. Kun vielä oletetaan konkurssiriskin kasvavan ajan myötä ja veroedut menetettävän konkurssin myötä, kasvaa lähempänä nykyhetkeä saatujen veroetujen arvo myöhemmin saatuihin verrattuna. Oleellista on juurikin velkakirjoista saatavan tulon verotus suhteessa yrityksen voittojen verotukseen, sillä mikäli velkakirjoista saatavaa tuloa verotetaan enemmän kuin yrityksen voittoja vaikutus muuttuu päinvastaiseksi. On tärkeää myös huomata, että korkokäyrän muodon katsotaan kuvaavan tulevia tuottovaatimuksia. Toisin sanoen korkokäyrän ollessa nouseva tarkoittaa se, että tulevaisuudessa liikkeelle lasketun saman maturiteetin omaavan velkakirjan korko on suurempi kuin nyt liikkeelle laskettavan. (Brick & Ravid 1985.) Koska korkokäyrä on yleisesti ottaen nouseva, sijoittajien vaatiessa korkeampaa tuottoa rahojen ollessa pidempään sidottuna, olisi empiirisessä tutkimuksessa

mahdollisesti aiheellisempaa tutkia korkokäyrällä tapahtuvia muutoksia. Korkokäyrän jyrkentymisen implikoidessa sitä, että korot tulevat jatkossa nousemaan ja korkokäyrä tasoittumisen tai mahdollisen kääntymisen viitatessa siihen, että korot tulevat laskemaan.

Lewis (1990) havaitsi Brickin ja Ravidin (1985) tutkimuksen vastaisesti, ettei maailmassa, jossa markkinat ovat muuten täydelliset, mutta verot on otettu huomioon sekä yritys- että henkilötasolla, maturiteetilla ole merkitystä. Hän kritisoi Brickin ja Ravidin (1985) tutkimusta siitä, että he olettivat velan arvon vakioksi eivätkä luvattuja korkomaksuja. Lisäksi Brick ja Ravid (1985) olettivat yrityksen päättävän ensin optimaalisen velkaasteen ja tekee tämän jälkeen valinnan maturiteetista, vaikka todellisuudessa päätökset tehdään samanaikaisesti.

Kane ym. (1985) havaitsivat velkakirjojen liikkeellelaskuun liittyvien kiinteiden kustannusten kasvaessa yrityksen optimaalisen maturiteetin pidentyvän. Samoin käy korkotulojen henkilökohtaisen verotuksen kiristyessä. Liikkeellelaskuun liittyvien kiinteiden kustannusten kasvaessa optimaalinen maturiteetti pitenee, koska kestää kauemmin ennen kuin velan veroetu riittää kattamaan liikkeellelaskun aiheuttamat kustannukset. Korkotulon henkilökohtaisen verotuksen kiristyessä puolestaan velan veroetu pienenee, mikä myös pidentää aikaa, joka kuluu liikkeellelaskukustannusten kattamiseen. Yrityksen kasvavien varianssin kasvaessa optimaalinen maturiteetti puolestaan lyhenee. Kassavirtojen varianssin pieneneminen vähentää yrityksen riskiä ajautua konkurssiin, jolloin pidemmän maturiteetin rahoituksen saaminen helpottuu. (Kane ym. 1985.)

Useissa tutkimuksissa on lisäksi todistettu pitkän maturiteetin velan käyttöön liittyvän veroetu suhteessa lyhyeen maturiteetin velkaan silloin kun korot vaihtelevat. Veroodun hyödyntäminen kuitenkin vaatii tässä tapauksessa yritykseltä aktiivista kaupankäyntiä sen omilla velkakirjoilla. Teorian mukaan yrityksen kannattaa ostaa velkakirjansa takaisin markkinoilta, kun niiden arvo on nimellisarvoa suurempi ja laskea samaan aikaan liikkeelle uusi velkakirja samoilla ehdoilla. Uuden velkakirjan liikkeellelaskusta saatavat varat ovat täsmälleen samat kuin vanhan velkakirjan ostamiseen käytetyt. Ostaessaan vanhan velkansa takaisin yritys kuitenkin saa hyödynnettyä velan hinnan noususta syntyneen veroodun. (Brick & Palmon 1992, Emery ym. 1988, Mauer & Lewellen 1987)

### 3 MARKKINOIDEN AJOITTAMINEN

#### 3.1 Teoria

Markkinoiden ajoittamisen vaikutuksia yrityksen pääomarakenteeseen on tutkittu oman pääoman ehtoisen rahoituksen näkökulmasta paljon, mutta huomattavasti vähemmän velkarahoituksen osalta. Velkarahoituksen näkökulmasta markkinoiden ajoittamisen tutkimus on yleistynyt vasta 2000-luvulla, vaikka ensimmäiset tutkimukset aiheesta tehtiinkin jo 1970-luvulla.

Taggart (1977) nosti ensimmäisten joukossa esille vallitsevan korkotason vaikutuksen velkakirjojen liikkeellelaskuun ja täten yritysten pääomarakenteeseen. Hän muodosti taseen siten, että oikealla puolella ovat kaikki rahoitusinstrumentit ja vasemman puolen muodostavat reaaliomaisuuden erät. Tällöin on selvää, että reaaliomaisuudessa ja rahoitusinstrumenteissa tapahtuvien muutoksien tulee olla yhtä suuria. Investoinnit kiinteään omaisuuteen ja käyttöomaisuuteen voidaan rahoittaa tulorahoituksella, mutta tulorahoituksen ollessa riittämätöntä investointien kattamiseen vaaditaan muutoksia velkaan tai omaan pääomaan. Toisaalta taas tulorahoituksen ylittäessä investoinnit voi yritys maksaa velkojaan takaisin sekä ostaa omia osakkeitaan tai jakaa osinkoja. Taggart (1977) oletti yrityksillä olevan optimaalinen pääomarakenne, johon ne pyrkivät. Lisäksi hän oletti yrityksen rahoitustarpeen, eli määrän, jolla investoinnit ylittävät tulorahoituksen, olevan annettu. Tällöin yrityksen päätöksenteko-ongelma on valita, miten tämä mahdollinen alijäämä rahoitetaan. Taggart (1977) jakoi rahoitusinstrumentit pysyviin ja väliaikaisiin instrumentteihin. Pysyvät instrumentit muodostuvat pitkäaikaisesta velasta sekä omasta pääomasta ja väliaikaiset instrumentit puolestaan lyhytaikaisesta velasta ja likvideistä varoista. Hän oletti yritysten pyrkivän suojautumaan korkoriskeiltä rahoittamalla pitkäaikaiset varat pysyvillä instrumenteilla. Väliaikaisten rahoitusinstrumenttien muutokset muodostuvat varojen muutoksen ja pitkien instrumenttien muutoksen erotuksena, koska varojen muutoksen tulee olla yhtä suuri rahoitusinstrumenttien yhteenlasketun muutoksen kanssa.

Pitkien instrumenttien muutokset muodostuvat muutoksista pitkäaikaisessa velassa sekä omassa pääomassa. Yrityksen tavoitteena on säilyttää sen optimaalinen pääomarakenne ja laskea liikkeelle pitkiä velkakirjoja ja osakkeita sen mukaisessa suhteessa. Pitkäaikaisen velan muutoksiin vaikuttaa tavoitellun velkasuhteen lisäksi vallitseva korkotaso sekä osakemarkkinoilla vallitseva arvostus. Pitkäaikaisen velan hankkimista

saatetaan lykätä ja korvata sitä lyhytaikaisella velalla, mikäli yritys olettaa pitkien korkojen laskevan tulevaisuudessa. Toisaalta yrityksen kokiessa sen oman pääoman olevan heikosti arvostettua se voi poiketa optimaalisesta pääomarakenteesta korvaamalla osakkeiden liikkeellelaskua velkakirjojen liikkeellelaskulla. Vastaavasti myös oman pääoman muutoksiin vaikuttavat tavoiteltu velka-aste, vallitsevat korkotasot sekä osakkeen arvostus markkinoilla. Oman pääoman muutokset voidaan jakaa edelleen osakeanteihin sekä osakkeiden takaisinostoihin. (Taggart 1977.)

Empiirisessä tutkimuksessaan Taggart (1977) havaitsi tavoitellun velka-asteen vaikuttavan olennaisesti sekä velkakirjojen liikkeellelaskuihin että osakeanteihin ja osakkeiden takaisinostoihin. Yritysten ollessa niiden tavoiteltujen velka-asteen alapuolella, laskevat ne liikkeelle enemmän velkaa ja vähemmän osakkeita. Tavoitellun velka-asteen yläpuolella yritykset puolestaan laskevat liikkeelle enemmän osakkeita. Markkinoiden ajoittamisen näkökulmasta tulokset osoittivat yritysten käyttävän enemmän velkarahoitusta silloin kun arvostus osakemarkkinoilla on alhainen sekä lykkäävän pitkäaikaisen velan hankkimista silloin kun korkojen odotetaan laskevan. Oletuksen vastaisesti tämä ei kuitenkaan lisännyt lyhytaikaista velkarahoitusta vaan pitkäaikaista velkaa korvattiin hyödyntämällä likvidejä varoja. Väliaikaisten rahoitusinstrumenttien osalta tulokset osoittivat, että niitä hyödynnetään tasoittamaan muutoksia pysyvissä rahoitusinstrumenteissa, koska muutokset pysyvissä rahoitusinstrumenteissa tapahtuvat hitaasti.

Markkinoiden ajoittamisen teorian kannalta merkittävänä tutkimuksena on pidetty myös Bakerin ja Wurglerin (2002) tutkimusta, jossa he tarkastelivat etenkin osakemarkkinoiden arvostustason vaikutusta siihen, hankkivatko yritykset lisärahoitusta velkana vai osakkeina. Baker ja Wurgler havaitsivat osakemarkkinoiden arvostustasolla, mitattuna P/B-tunnusluvulla, olevan suuri merkitys valittavaan rahoituslähteeseen. Vaikka dynaamiset optimaalisen pääomarakenteen teoriat sallivat poikkeamat optimaalisesta pääomarakenteesta muun muassa transaktiokustannusten vuoksi, olettavat ne kuitenkin yritysten palaavan poikkeaman jälkeen kohti optimaalista pääomarakennetta. Baker ja Wurgler (2002) havaitsivat kuitenkin tämän vastaisesti, etteivät yritykset toimi näin, vaan muodostavat pääomarakenteensa sarjana päätöksiä kulloinkin vallitsevan markkinatilanteen mukaisesti. Erityisesti he havaitsivat osakemarkkinoilla rahoitushetkellä vallinneen arvostustason vaikuttavan yrityksen pääomarakenteeseen jopa kymmenen vuotta rahoituspäätöksen jälkeen. Vaikka Bakerin ja Wurglerin (2002) tutkimus ei tarkastellutkaan markkinoiden ajoittamista korkotason näkökulmasta, antaa se vahvoja viitteitä siitä, että

vallitsevalla markkinatilanteella on suuri merkitys yritysten valintaan oman pääoman ja velan välillä.

### 3.2 Empiiriset tutkimukset

Merkittäviä liikkeelle lasketun velan määrää markkinoiden ajoittamisen näkökulmasta selvittäneitä tutkimuksia ovat muun muassa Barry ym. (2008), Barry ym. (2009) sekä Zhou ym. (2012). Maturiteetin suhteen markkinoiden ajoittamista ovat 2000-luvulla tutkineet muun muassa Baker ym. (2003) sekä Butler ym. (2006). Jo aiemmin Barclay ja Clifford (1995), Guedes ja Opler (1996) sekä Stohs ja Mauer (1996) havaitsivat tutkimuksissaan viitteitä siitä, että pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoerolla on merkitystä yritysten valintaan maturiteetin suhteen. Heidän tutkimuksensa keskittyivät kuitenkin pääasiassa selittämään maturiteetin valintaa yritysten ominaisuuksilla.

Barry ym. (2008) tutkivat vaikuttaako korkotaso yritysten velkakirjojen liikkeellelaskuun. Erityisesti he tutkivat lasketaanko velkakirjoja enemmän liikkeelle silloin kun korot ovat alhaisella tasolla suhteessa historialliseen tasoon. Barry ym. (2008) argumentoivat uusklassiseen rahoitusteoriaan perustuen pääomakustannusten laskiessa yritysten investointien kasvavan, koska yhä useammat investoinnit saavat positiivisen nettonykyarvon. Rahoittaakseen kasvavat investoinnit yritykset laskevat liikkeelle velkakirjoja. Yritykset voivat pyrkiä myös hyötymään laskeneista koroista laskemalla liikkeelle enemmän velkakirjoja, vaikka investointimenot eivät kasvaisikaan muuttaen täten pääomarakennettaan. Barry ym. (2008) havaitsivat velkakirjojen liikkeellelaskun lisääntyvän, kun korot ovat alhaisia absoluuttisesti ja suhteessa historialliseen tasoonsa. Tulokset pysyivät tilastollisesti merkitsevinä myös, kun he tutkivat liikkeelle laskettujen velkakirjojen arvon suhdetta investointimenoihin ja osakkeiden liikkeellelaskuun sekä kun uudelleenrahoitus otettiin huomioon.

Barry ym. (2008) käyttivät tutkimuksessaan tammikuusta 1970 huhtikuuhun 2001 kerättyä aineistoa, joka käsitti 14 623 velkakirjan liikkeellelaskua Yhdysvalloissa. Aineiston ulkopuolelle rajattiin rahoitussektorin yritykset sekä valtiolliset yritykset. Korkoaineistonaan he käyttivät Yhdysvaltain valtion 90 päivän maturiteetin omaavan velkakirjan tuottoa, 10 vuoden maturiteetin velkakirjan tuottoa ja yrityslainojen osalta Moody's BAA-luottoluokitettujen yrityslainojen keskituottoa. Näiden avulla he laskivat lyhyiden ja pitkien korkojen tuottoeron (*term spread*) sekä yrityslainojen ja valtionvelkakirjojen tuottoeron (*credit spread*). Kontrollimuuttujia varten tutkimuksessa he hankkivat tiedot

velkakirjoja liikkeelle laskevien yritysten velan brutto ja netto muutoksista, investointimenoista, käyttökatteesta sekä markkinatason P/E ja P/B tunnusluvuista.

Barry ym. (2008) muodostivat kymmenen korkoluokkaa siten, että ensimmäisen luokan muodostivat korot, jotka kuuluivat alimpaan kymmeneen prosenttiin suhteessa edeltävien kymmenen vuoden korkoihin, toisen luokan korot, jotka kuuluivat seuraavaan kymmeneen prosenttiin (10–20 %) ja niin edelleen. He esittivät sekä absoluuttisen korkotason että korkojen tason suhteessa historialliseen tasoon vaikuttavan velkakirjojen liikkeellelaskuun, korkojen tason suhteen historialliseen tasoon ollessa merkittävämpi tekijä. Regressioanalyysissään he havaitsivat liikkeelle laskettujen velkakirjojen arvon olevan negatiivisesti riippuvainen desiililuokituksen mukaisesta korkoluokasta, liikkeellelaskuhetken absoluuttisesta korkotasosta, yrityslainojen ja valtion velkakirjojen välisestä tuottoerosta sekä positiivisesti riippuvainen markkinoiden kasvuodotuksia indikoivista muuttujista. Vaihtoehtoisena tapana mitata historiallisen korkotason vaikutusta Barry ym. (2008) käyttivät regressioissaan muuttujina 60 kuukauden ja 120 kuukauden takaisia BAA-luokitettujen yrityslainojen tuottoja. He havaitsivat positiivisen ja tilastollisesti merkitsevän vaikutuksen näiden muuttujien ja liikkeelle laskettujen velkakirjojen arvon välillä. Tulokset pysyivät lähes vastaavina myös, kun selitettäväksi muuttujaksi vaihdettiin liikkeelle laskettujen velkakirjojen osuus pääoman kokonaisliikkeellelaskuista ja liikkeelle laskettujen velkakirjojen arvo jaettuna investointimenoilla, joskin osa muuttujista, kuten 120 kuukauden takainen BAA-luokitettujen yrityslainojen tuotto, ei säilyttänyt tilastollista merkitsevyyttä.

Tutkiessaan yritysten ominaisuuksia Barry ym. (2008) havaitsivat suurten yritysten pyrkivän ajoittamaan markkinoita pieniä enemmän. Vastaavasti korkean kannattavuuden yritykset ajoittivat markkinoita enemmän kuin matalan kannattavuuden yritykset ja korkeiden vapaiden kassavirtojen yritykset enemmän kuin matalien vapaiden kassavirtojen yritykset. Investointikustannusten suhteen vaikutus oli päinvastainen siten, että yritykset, joiden investointikustannukset olivat suuria eivät pyrkineet ajoittamaan markkinoita samoissa määrin kuin yritykset, joiden investointimenot olivat pienemmät.

Barry ym. (2008) tutkimuksen kanssa hieman vastaavasti Barry ym. (2009) tutkivat todennäköisyyksiä sille, että yritykset laskevat liikkeelle velkakirjoja kiinteällä tai kelluvalla korolla suhteessa siihen, ettei velkakirjoja lasketa liikkeelle sekä todennäköisyyttä liikkeellelaskulle kiinteällä korolla suhteessa kelluvalla korolla tapahtuvaan liikkeellelaskuun. Heidän tarkoituksenaan oli jalostaa Barry ym. (2008) tutkimusta pidemmälle ja kyetä vastaamaan kysymykseen siitä, onko markkinoiden ajoittaminen ollut onnistunutta

tulevaisuuteen katsottaessa. Selittävinä muuttujina regressioissa he käyttivät Barry ym. (2008) tutkimuksen kanssa yhteneväisesti vallitsevaa BAA-luokitettujen yrityslainojen keskituottoa, vallitsevan yrityslainojen keskituoton ja 60 kuukautta takautuvan keskituoton sekä 120 kuukautta takautuvan keskituoton tuottoeroja, lyhyiden ja pitkien korkojen tuottoeroja sekä yritysvelkakirjojen ja valtion velkakirjojen tuottoeroa. Yritysten ominaisuuksia kuvaavina muuttujina he käyttivät muun muassa varojen kokonaismäärän logaritmia, käyttökatetta (EBITDA) jaettuna varoilla, yrityksen P/B tunnuslukua, kiinteiden varojen osuutta kokonaisvaroista sekä yrityksen velkaantumistasetta. Lisäksi Barry ym. (2009) käyttivät selittävinä muuttujina markkinoiden viimeisen 12 kuukauden tuottoa ja eteenpäin katsovaa yrityslainojen tuottoeroa, joka muodostettiin vähentämällä liikkeellelaskuhetkeä 36 kuukauden päästä seuranneesta yrityslainojen tuotosta liikkeellelaskuhetken tuotto. He huomioivat myös Butler ym. (2006) tutkimuksen esille nostaman Yhdysvaltojen lainamarkkinoilla 1981 tapahtuneen rakenteellisen muutoksen dummy-muuttujalla.

Barry ym. (2009) tulokset ovat yhteneväisiä Barry ym. (2008) tutkimuksen kanssa markkinatilanteeseen reagoimisen suhteen, mutta siinä missä Barry ym. (2008) eivät ottaneet kantaa siihen oliko markkinoiden ajoittamisella ollut merkitystä liikkeellelaskuhetkestä eteenpäin katsottaessa, tutkivat Barry ym. (2009) myös tätä. Edellä mainituissa liikkeellelaskun todennäköisyyksiä selittävässä regressioissa eteenpäin katsova tuottoero sai positiivisen kertoimen ja oli tilastollisesti merkitsevä, kun selitettävänä oli kiinteäkorkoisten velkakirjojen liikkeellelaskujen todennäköisyys suhteessa kelluvan koron velkakirjojen liikkeellelaskuihin ja siihen ettei velkakirjoja lasketa liikkeelle. Tutkittaessa kelluvan koron liikkeellelaskujen todennäköisyyttä suhteessa siihen, ettei velkakirjoja lasketa liikkeelle, sai kyseinen muuttuja negatiivisen kertoimen, mutta havainto oli vain heikosti tilastollisesti merkitsevä. Nämä havainnot viittaavat markkinoiden ajoittamisen onnistumiseen myös eteenpäin katsovassa mielessä, sillä positiivinen kerroin kiinteiden korkojen osalta osoittaa, että todennäköisyys liikkeellelaskulle kiinteillä koroilla on suurempi, kun korot nousevat seuraavan 36 kuukauden aikana ja negatiivinen kerroin kelluvien korkojen kohdalla tarkoittaa liikkeellelaskun kelluvalla korolla olleen todennäköisempi silloin kun korot laskevat seuraavan 3 vuoden aikana. (Barry ym. 2009.)

Tutkiessaan tarkemmin eteenpäin katsovaa ajoittamista, Barry ym. (2009) eivät kuitenkaan saaneet vahvistusta sille, että yritysjohtajien pyrkimykset markkinoiden ajoittamisessa olisivat onnistuneet. He tarkastelivat BAA-luokitettujen yrityslainojen keskituotossa tapahtuneita muutoksia 6, 12, 24 ja 36 kuukautta liikkeellelaskun jälkeen ja

painottivat näitä muutoksia liikkeelle lasketun velan maturiteetilla, kerättyjen varojen määrällä sekä näiden yhdistelmällä. Kiinteäkorkoisen velan osalta, kun muutokset painotettiin ainoastaan maturiteetilla, tulokset osoittivat, että ajoittaminen olisi ollut onnistunutta, mutta kun kerättyjen varojen määrä otettiin huomioon, tulosten tilastollinen merkitsevyys hävisi. Maturiteetin ja kerättyjen varojen yhdistelmällä painotettaessa tulokset jopa osoittivat tilastollisesti merkitsevää ajoittamisen epäonnistumista, sillä yrityslainojen keskituottojen muutoksen kerroin oli negatiivinen tarkoittaen, että kiinteäkorkoista velkaa laskettiin liikkeelle enemmän ja pidemmällä maturiteetilla ennen korkojen laskua. Rajoitettaessa tarkasteluperiodi vuosien 1970–2006 sijaan vuosiin 1987–2003, tulos kuitenkin muuttui osoittaen tilastollisesti merkitsevää ajoittamisen onnistumista. Tarkasteltaessa kelluvan koron velkakirjojen liikkeellelaskuja tulisi korkojen laskea liikkeellelaskun jälkeen, jotta ajoittaminen olisi ollut onnistunutta. Regression tulokset osoittivat kuitenkin korkojen nousseen kelluvan koron velkakirjojen liikkeellelaskujen jälkeen. Tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä, kun muutokset painotettiin sekä maturiteetilla että kerätyillä varoilla ja kun tarkastelu periodi oli 24 ja 36 kuukautta liikkeellelaskun jälkeen. (Barry ym. 2009.)

Baker ym. (2003) tutkivat markkinoiden ajoittamista eri näkökulmasta kuin Barry ym. (2008) ja Barry ym. (2009). Liikkeellelaskujen määrän ja kerättyjen varojen sijaan he pyrkivät selittämään liikkeelle lasketun velan maturiteettia. He tutkivat asiaa käyttämällä Federal Reserven Flow of Funds aineistoa sekä yritys kohtaista aineistoa Compustat tietokannasta. He havaitsivat inflaation, reaalisen lyhyen koron sekä pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron selittävän tulevia pitkien yrityslainojen ylituottoja suhteessa lyhyisiin yrityslainoihin sekä pitkän maturiteetin lainauksen osuutta kokonaislainauksesta. Yhdistämällä edellä mainitut tulokset Baker ym. (2003) havaitsivat yritysten lainaavan enemmän pitkällä maturiteetilla silloin kun pitkien yrityslainojen tulevat ylituotot suhteessa lyhyisiin yritystodistuksiin ovat pienet. Ylituottojen tarkastelun logiikka on, että pitkien korkojen laskiessa (noustessa) lyhyitä korkoja enemmän, eli korkokäyrän tasoittuessa (jyrkentyessä), pitkien yrityslainojen arvo nousee (laskee) lyhyitä yritystodistuksia nopeammin ja ylituotto suhteessa lyhyisiin yritystodistuksiin kasvaa (vähenee). Vastaava pätee myös, jos lyhyet ja pitkät korot liikkuvat eri suuntiin.

Ensimmäisissä regressioissaan Baker ym. (2003) käyttivät selittävinä muuttujina tarkasteluhetkeä seuraavien yhden, kahden ja kolmen vuoden pitkien valtionvelkakirjojen ylituottoja suhteessa lyhyiden valtionvelkakirjojen tuottoihin sekä pitkien yrityslainojen ylituottoja suhteessa lyhyiden yrityslainojen tuottoihin. Selittävinä muuttujina he

käyttivät inflaatiota, lyhyen maturiteetin valtionvelkakirjojen reaalista tuottoa, pitkien ja lyhyiden velkakirjojen tuottoeroa (*term spread*), lyhyiden yrityslainojen ja lyhyiden valtionvelkakirjojen tuottoeroa (*credit spread*) sekä tuottoeroa, joka saadaan vähentämällä pitkien yrityslainojen ja pitkien valtionvelkakirjojen tuottoerosta lyhyiden yrityslainojen ja lyhyiden valtionvelkakirjojen välinen tuottoero (*credit term spread*). Regressiot osoittivat, että tulevat ylituotot olivat positiivisesti riippuvaisia etenkin inflaatiosta, vallitsevasta lyhyen maturiteetin valtion velkakirjojen reaalista tuotosta sekä pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoerosta. Toisin sanoen tulevia pitkien velkakirjojen ylituottoja suhteessa lyhyisiin velkakirjoihin voitiin ennustaa käyttäen tietoa vallitsevista markkinaolosuhteista. (Baker ym. 2003.)

Tutkimuksensa toisessa osassa Baker ym. (2003) muodostivat Flow of Funds aineistosta muuttujan, joka kuvasi pitkän maturiteetin velan osuutta kokonaisliikkeellelaskuista. Lyhyen maturiteetin velan liikkeellelaskumääränä he käyttivät vuoden lopussa liikkeellä ollutta määrää ja pitkän maturiteetin velan liikkeellelaskumääränä puolestaan pitkän maturiteetin velan määrässä tapahtunutta bruttomuutosta lisättynä kymmenesosalla edellisen vuoden määrästä. Kymmenesosan lisäämisen he perustelivat oletuksella, jonka mukaan kymmenesosa pitkän maturiteetin velasta erääntyy vuosittain. Lisäksi talouskasvun vaikutuksen kontrolloimiseksi liikkeellelaskut skaalattiin edeltävän vuoden velan kokonaismäärällä. (Baker ym. 2003.)

Baker ym. (2003) selittivät pitkän maturiteetin velan osuutta kokonaisliikkeellelaskuista samoilla muuttujilla kuin mitä he käyttivät ensimmäisessä regressiossaan. Tulokset osoittivat pitkän maturiteetin osuuden olevan negatiivisesti riippuvainen inflaatiosta, lyhyen maturiteetin valtionvelkakirjojen reaalista tuotosta sekä pitkien ja lyhyiden korkojen välisestä tuottoerosta. Muut selittävät muuttujat eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Koska samat markkinamuuttujat ennustivat pitkien ja lyhyiden valtionvelkakirjojen ja yrityslainojen tulevia ylituottoja sekä selittivät pitkän maturiteetin osuutta velkakirjojen kokonaisliikkeellelaskuista, nostivat Baker ym. (2003) esiin kysymyksen, voisiko pitkän maturiteetin osuus kokonaisliikkeellelaskuista ennustaa tulevia ylituottoja. He havaitsivat tulevien ylituottojen olevan negatiivisesti riippuvaisia pitkän maturiteetin osuudesta kokonaisliikkeellelaskuista, eli yritysten lainatessa enemmän pitkällä maturiteetilla korkokäyrä jyrkentyi liikkeellelaskua seuraavina vuosina. Kääntäen tämä tarkoittaa yritysten lainaavan enemmän lyhyellä maturiteetilla silloin kun korkokäyrä tasoittuu liikkeellelaskun jälkeen, mikä on yhteneväinen tulos Grahamin ja Harveyn (2001) kyselytutkimuksen kanssa, jossa yritysjohtajat ilmoittivat lainaavansa lyhyellä maturiteetilla etenkin silloin

kun lyhyet korot ovat poikkeuksellisen matalia pitkiin korkoihin nähden ja kun he odottavat pitkien korkojen laskevan suhteessa lyhyisiin korkoihin.

Lopuksi Baker ym. (2003) tutkivat vielä olivatko tulokset vastaavia yritystasolla sekä selittikö pitkien ja lyhyiden korkojen vallitseva tuottoero pitkän maturiteetin osuutta velan kokonaisliikkeellelaskuista. Tulokset osoittivat, että myös yritystason aineistolla pitkän maturiteetin osuus kokonaisliikkeellelaskuista selittää tulevia ylituottoja. Lisäksi pitkän maturiteetin osuuden kokonaisliikkeellelaskuista havaittiin olevan negatiivisesti riippuvainen vallitsevasta pitkien ja lyhyiden korkojen välisestä tuottoerosta. Yhdessä nämä tulokset osoittivat pitkällä maturiteetilla lainattavan enemmän silloin kun pitkien ja lyhyiden korkojen välinen tuottoero on matala liikkeellelaskuhetkellä mutta nousee tämän jälkeen. Jakaessaan yritykset vanhoihin ja uusiin, isoihin ja pieniin, korkean luottoluokan ja matalan luottoluokan yrityksiin sekä osingon maksajiin ja ei-maksajiin Baker ym. (2003) havaitsivat selitysvoiman olevan peräisin vanhoista, isoista, osinkoa maksavista ja korkean luottoluokan yrityksistä. Pienien, uusien, osinkoa maksamattomien ja matalan luottoluokan yritysten kohdalla regressioiden selitysaste oli erittäin matala ja eivätkä kertoimet olleet tilastollisesti merkitsevästi nolasta poikkeavia.

Baker ym. (2003) muodostivat kolme vaihtoehtoista selitystä havaitulle tulevien ylituottojen ja pitkän maturiteetin osuuden väliselle riippuvuudelle. Ensimmäinen selitys oletti sekä yritysjohtajien että sijoittajien toimivan rationaalisesti, jolloin liikkeellelaskujen ja ylituottojen välisen riippuvuuden selittäisi optimaalisen maturiteettirakenteen yhteys ylituottoihin. Toinen vaihtoehto oletti yritysjohtajien toimivan rationaalisesti ja sijoittajien epärationaalisesti. Tällöin markkinat eivät olisi tehokkaat ja markkinoiden ajoittaminen olisi onnistunut. Kolmantena vaihtoehtona oli sijoittajien rationaalisuus ja yritysjohtajien epärationaalisuus, jolloin yritysjohtajat yrittäisivät ajoittaa tehokkaita markkinoita siinä onnistumatta. Baker ym. (2003) argumentoivat, että pitkän maturiteetin osuuden ja tulevien ylituottojen välinen yhteys tehokkailla markkinoilla voisi johtua pitkän maturiteetin osuuden yhteydestä varianssiriskiin, negatiivisesta riippuvuudesta ajallisesti muuttuvaan riskiin tai siitä, että velkakirja- ja osakemarkkinat eivät ole täysin integroituneet. He eivät kuitenkaan pystyneet osoittamaan minkään näistä selittävän havaittua yhteyttä riittävän hyvin, jotta oletuksen rationaalisista sijoittajista ja johtajista sekä tehokkaista markkinoista voisi perustella olevan voimassa. Lisäksi he tutkivat ensimmäisen selityksen mukaista väitettä, jonka mukaan optimaalinen maturiteettirakenne olisi yhteydessä tuleviin ylituottoihin. Baker ym. (2003) yhdistivät agenttiteorian mukaisen argumentin siitä, että nopeasti kasvavat yritykset suosivat lyhyen maturiteetin velkaa,

tuleviin ylituottoihin argumentoimalla tulevien velkakirjojen ylituottojen olevan pieniä markkinatilanteen ollessa suotuisa ja kasvumahdollisuuksia ollessa enemmän. Tällöin pitkän maturiteetin osuuden ja tulevien ylituottojen välillä pitäisi olla positiivinen yhteys, mikä on saatujen tulosten vastaista. Tämän perusteella Baker ym. (2003) pitivät ensimmäistä selitystä epätodennäköisenä ja uskoivat yritysjohtajien ainakin yrittävän ajoittaa markkinoita. He totesivat, etteivät he pysty osoittamaan täysin, onko kyse vaihtoehdon kaksi mukaisesta onnistuneesta markkinoiden ajoittamisesta vai vaihtoehdon kolme mukaisesta yrityksestä ajoittaa markkinoita.

Baker ym. (2003) käyttämä aineisto sisälsi joitain merkittäviä rajoitteita. Esimerkiksi yritysten ominaisuuksien vaikutuksia maturiteetin valintaan ei voitu kontrolloida, koska Flow of Funds aineisto on markkinatasolla koostettua. Lisäksi pitkän maturiteetin velan todellista maturiteettia ei tiedetty. Baker ym. (2003) kuitenkin totesivat tämän merkityksen olevan rajallinen, koska muutokset korkokäyrällä tapahtuvat pääasiassa juuri lyhyiden ja pitkien maturiteettien välillä. Lisäksi kaikki pankkilainat määriteltiin kuuluvaksi lyhyen maturiteetin osuuteen, vaikka lähes varmasti osa pankkilainasta omaakin pidemmän maturiteetin. (Baker ym. 2003.)

Butler ym. (2006) argumentoivat Baker ym. (2003) tutkimuksen jättäneen huomiotta Yhdysvaltojen rahoitusmarkkinoilla 1982 tapahtuneen rakenteellisen muutoksen. Heidän mukaansa Baker ym. (2003) tutkimuksessa havaittu yhteys pitkän maturiteetin osuuden ja tulevien ylituottojen välillä johtuu siitä, ettei tätä rakenteellista muutosta huomioitu. Butler ym. (2006) toistivat Baker ym. (2003) tutkimuksen käyttäen lähes identtistä aineistoa ja muuttujia ottaen lisäksi huomioon rakenteellisen muutoksen. Heidän tuloksensa osoittivat, että yritysjohtajat reagoivat rakenteelliseen muutokseen laskemalla sen jälkeen liikkeelle enemmän velkaa lyhyellä maturiteetilla, mutta eivät pystyneet enakoimaan muutosta.

Butler ym. (2006) tutkimus erosi Baker ym. (2003) tutkimuksesta käytettyjen muuttujien osalta siten, että he laskivat credit term spread muuttujan pitkien yrityslainojen ja lyhyiden valtionvelkakirjojen tuottojen välisenä erotuksena. Vastaavasti tulevat yrityslainojen ylituotot he määrittivät käyttäen pitkien yrityslainojen ylituottoa suhteessa lyhyisiin valtionvelkakirjoihin. Kun Butler ym. (2006) eivät ottaneet huomioon rakenteellista muutosta, heidän tuloksensa olivat yhteneväisiä Baker ym. (2003) tutkimuksen kanssa osoittaen negatiivista riippuvuutta pitkän maturiteetin liikkeellelaskujen osuuden ja tulevien velkakirjojen ylituottojen välillä.

Butler ym. (2006) määrittivät regression avulla rakenteellisen muutoksen tapahtuneen 1982, jolloin Yhdysvaltojen raha- ja finanssipolitiikan tavoitteet muuttuivat. He osoittivat rakenteellisen muutoksen seurauksena pitkän maturiteetin velkakirjojen tuotto-vaatimuksen suhteessa lyhyen maturiteetin velkakirjoihin nousseen ja samaan aikaan pitkän maturiteetin velan osuuden kokonaisliikkeellelaskuista laskeneen. Tämä ulkopuolisen tekijän aiheuttama samanaikainen muutos tarkasteltavissa muuttujissa saattoi aiheuttaa virheellisesti käsityksen, jonka mukaan muuttujien välillä olisi yhteys, vaikkei näin todellisuudessa olisikaan. Kontrolloidakseen tätä Butler ym. (2006) lisäsivät tulevia ylituottoja selittäviin regressioihin dummy-muuttujan, joka sai arvon yksi havainnoille vuonna 1982 ja sen jälkeen. Dummy-muuttuja oli regressiossa tilastollisesti merkitsevä ja nosti mallin selitysastetta. Samalla pitkän maturiteetin velan osuutta kuvaavan muuttujan kerroin muuttui tilastollisesti merkityksettömäksi, eli pitkän maturiteetin osuuden ja tulevien ylituottojen välinen yhteys hävisi. Butler ym. (2006) tutkivat lisäksi olivatko yritysjohtajat voineet ennakoida rakenteellisen muutoksen, mikä olisi osoitus kyvystä ennakoida markkinoita, vaikkakin vain yhden tapahtuman osalta, mutta he eivät löytäneet tukea tälle. Niinpä Butler ym. (2006) totesivat, että yritysjohtajat olivat ainoastaan reagoineet rakenteelliseen muutokseen, mikä aiheutti ensimmäisessä regressiossa havaitun yhteyden pitkän maturiteetin osuuden ja tulevien ylituottojen välillä.

Butler ym. (2006) tutkivat ennakointikykyä myös yritystason aineistolla. He muodostivat kaksi koria vuoden eteenpäin katsovista ylituotoista sen mukaan, oliko ylituotto yli vai alle mediaanitasonsa. Ylituotto oli otoksessa kolmenatoista vuonna alle mediaanin tuoton ollessa tällöin -4,9 % ja kahtenatoista vuotena yli mediaanin tuoton ollessa 12,9 %. Butler ym. (2006) havaitsivat 51 prosentin yrityksistä laskevan liikkeelle enemmän pitkän maturiteetin velkaa suhteessa lyhyen maturiteetin velkaan ennen vuosia, jolloin ylituotto oli alle mediaanin, ja 50 prosentin silloin kun ylituotto seuraavana vuonna oli yli mediaanin. Liikkeellelaskujen ja tulevien ylituottojen välinen yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tulokset olivat vastaavia myös, kun Butler ym. (2006) kontrolloivat yritysten ominaisuuksia kuten kokoa ja P/B-tunnuslukua. Tämän lisäksi Butler ym. (2006) tutkivat, oliko niiden yritysten osalta, jotka onnistuivat valitsemaan liikkeelle lasketun velan maturiteetin oikein, kyse tuurista vai taidosta. He tarkastelivat oikein valitsemisen jatkuvuutta ja havaitsivat, etteivät kerran oikein valinneet yritykset kyenneet valitsemaan oikein toistuvasti. Tulokset osoittivat, että yrityksistä, jotka olivat valinneet oikein, 49,6 % osui oikeaan seuraavallakin kerralla ja 50,4 % valitsi seuraavalla kerralla väärin.

Koska Butler ym. (2006) käyttivät samaa aineistoa Baker ym. (2003) tutkimuksen kanssa, koskevat heidän tutkimustaan samat aineistoon liittyvät rajoitteet. Butler ym. (2006) nostivat esiin lisäksi ongelman liittyen pitkän maturiteetin osuuden määrittelyyn. Jos yrityksellä on lyhyttä velkaa 500 miljoonaa hetkellä  $t-1$  ja  $t$  sekä pitkää velkaa 200 miljoonaa hetkellä  $t-1$  ja 400 miljoonaa hetkellä  $t$ , on selvää, että yrityksen velan keskimaturiteetti on kasvanut. Käytetyn määritelmän mukaan yritys on laskenut liikkeelle velkaa yhteensä 720 miljoonaa ( $500 + (400 - 200) + 200 \times 10\%$ ), josta 69,4 % on ollut lyhyen maturiteetin velkaa ja 30,6 % pitkän maturiteetin velkaa, mikä viittaisi siihen, että yrityksen velan keskimaturiteetti olisi lyhentynyt. Määritelmä ei täten osoita sitä, onko yritys muuttanut sen liikkeellä olevan velan maturiteettia. Butler ym. (2006) huomioivat tämän määrittelemällä uudet pitkän ja lyhyen maturiteetin muutoksia kuvaavat muuttujat hetkien  $t$  ja  $t-1$  velkatasojen erotuksena. Regression tulokset pysyivät kuitenkin vastavina osoittaen, ettei yritysjohtajilla ole kykyä ennakoida tulevia ylituottoja.

Zhou ym. (2012) tutkivat Barry ym. (2008) ja Barry ym. (2009) tutkimusten kanssa yhteneväisesti liikkeellelaskujen määrään ja kerättyjen varojen määrään vaikuttavia tekijöitä. Selittävinä tekijöinä he käyttivät Baker ym. (2003) ja Butler ym. (2006) tutkimusten mukaisia markkinatekijöitä kuten inflaatiota, lyhyiden valtion velkakirjojen reaalisia tuottoja ja eri velkakirjojen keskituottojen välisiä tuottoeroja. Lisäksi Zhou ym. (2012) muodostivat regressiot, joissa liikkeellelaskujen määrää ja kerättyjä varoja selitettiin menneillä ja tulevilla yrityslainojen ylituotolla suhteessa lyhyiden valtionvelkakirjojen tuottoihin sekä menneillä ja tulevilla suhteellisilla korkotasolla. Zhou ym. (2012) tutkimus vahvisti aiempien tutkimusten muodostamaa käsitystä siitä, että yritysjohtajat reagoivat vahvasti markkinatekijöiden muutoksiin laskiessaan velkaa liikkeelle, mutta eivät pysty ennakoimaan markkinoiden tulevia muutoksia.

Zhou ym. (2012) havaitsivat liikkeellelaskujen ja kerättyjen varojen määrän olevan tilastollisesti merkitsevästi negatiivisesti riippuvainen inflaatiosta, reaalisista lyhyistä koroista sekä pitkien ja lyhyiden korkojen välisestä tuottoerosta. Havainnot osoittivat liikkeellelaskujen olevan myös negatiivisesti riippuvaisia yrityslainojen ja valtionvelkakirjojen tuottoerosta, mutta tämä tulos oli tilastollisesti merkitsevä vain kerättyjen varojen määrää tarkasteltaessa. Tulokset olivat vastaavat sekä liikkeellelaskuhetkellä vallitseville tasoille että takautuville tasoille, mikä viittaa siihen, että yritysjohtajat reagoivat kyseisten markkinatekijöiden muutoksiin. Muuttujien kertoimet pysyivät negatiivisina myös eteenpäin katsoville markkinamuuttujien tasoille, mikä puolestaan osoittaa, ettei ajoittaminen ole ollut onnistunutta tulevaisuuteen katsottaessa. Jotta ajoittaminen olisi tulevaisuuteen

katsottaessa onnistunutta tulisi muuttujien kertoimien olla positiiviset, jolloin liikkeellelasku olisi onnistuttu ajoittamaan ennen markkinoiden käännettä. (Zhou ym. 2012.)

Toisessa regressiossaan Zhou ym. (2012) selittivät liikkeellelaskujen ja kerättyjen varojen määrää takautuvilla ja tulevilla yrityslainojen ylituotoilla suhteessa lyhyiden valtionvelkakirjojen tuottoon. Myös nämä regressiot osoittivat reagointia menneisiin muutoksiin, mutta eivät kykyä ennustaa tulevaa. Takautuvien ylituottojen kertoimet olivat positiivisia ja vahvasti tilastollisesti merkitseviä kaikille tarkastelluille aikajaksoille (6, 12, 24, ja 36 kk), mikä osoittaa sekä velkakirjojen laskujen määrän että kerättyjen varojen summan kasvavan, kun pitkät korot ovat laskeneet suhteessa lyhyisiin korkoihin. Jotta ennustaminen olisi ollut onnistunutta tulevaisuuteen katsottaessa, tulisi kertoimen tuleville ylituotoille olla negatiivinen. Näin ei kuitenkaan ollut, vaan kertoimet olivat kaikissa regressioissa positiivisia ja liikkeellelaskujen määrää tarkasteltaessa 12, 24 ja 36 aikajaksoilla myös tilastollisesti merkitseviä. (Zhou ym. 2012.)

Selittäessä liikkeellelaskuja menneillä ja tulevilla suhteellisilla korkotasolla, tulokset olivat jälleen vastaavia. Suhteellisten korkotasojen mittari muodostettiin persenttiluokitukseksi, jossa liikkeellelaskuhetken korkotasoa verrattiin menneisiin ja tuleviin korkotasoihin. Kaikissa regressioissa takautuvan suhteellisen korkotason kerroin oli negatiivinen ja tilastollisesti merkitsevä osoittaen liikkeellelaskujen kasvavan korkojen las-  
kiessa. Tulevien suhteellisten korkotasojen kohdalla tulokset eivät olleet yhteneväisiä. Kun tarkastelu tehtiin käyttäen yrityslainojen tai pitkien valtionvelkakirjojen suhteellista kokotasoa oli regressiokerroin positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä 24 ja 36 kuukauden tarkasteluperiodeilla osoittaen epäonnistunutta ajoitusta. Pitkien valtionvelkakirjojen kohdalla 60 kuukauden tarkasteluperiodilla kerroin kuitenkin muuttui tilastollisesti merkitsevästi negatiiviseksi. Lyhyiden valtionvelkakirjojen kohdalla kertoimet eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi nolosta poikkeavia yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. (Zhou ym. 2012.)

Kokonaisuutena velkakirjamarkkinoiden ajoittamiseen keskittyvät tutkimukset ovat melko yksimielisiä osoittaen yritysjohtajien reagoivan muutokseen velkakirjamarkkinoilla, mutta epäonnistuvan ajoittamaan markkinoita tulevaisuuteen katsottaessa. Zhou ym. (2012) osoittivat takautuvien ja vallitsevien markkinaolosuhteita kuvaavien muuttujien selittävän liikkeellelaskujen ja kerättyjen varojen määrää, mutta Baker ym. (2003) tutkimuksen kanssa vastakkaisesti eivät havainneet onnistunutta markkinoiden ajoittamista tukevaa yhteyttä tulevien markkinaolosuhteiden ja liikkeellelaskujen välillä. Barry ym. (2008) tutkimuksen kanssa yhteneväisesti Zhou ym. (2012) havaitsivat

liikkeellelaskuhetken korkotason suhteessa menneeseen korkotasoon selittävän liikkeellelaskujen sekä kerättyjen varojen määrää. Samoin heidän tuloksensa markkinoiden ajoittamisen onnistumisesta ovat yhteneväisiä Barry ym. (2009) ja Butler ym. (2006) tutkimusten kanssa osoittaen, ettei yritysjohtajilla ole muihin markkinatoimijoihin nähden ylivertaisia kykyjä ennakoita markkinoiden muutoksia.

Guedes ja Opler (1996) tutkivat yritysten maturiteetin valintaan vaikuttavia tekijöitä. He keskittyivät tutkimuksessaan luvussa 2.2 esitettyjen teorioiden mukaisten tekijöiden tutkimiseen, mutta havaitsivat samalla pitkien ja lyhyiden korkojen välisen tuottoeron vaikuttavan liikkeelle laskettavan velan maturiteettiin. Guedesin ja Oplerin hypoteesi tuottoeron vaikutuksesta maturiteettiin perustui kuitenkin markkinoiden ajoittamisen sijaan veroteoriaan. He olettivat paljon veroja maksavien yritysten lainaavan pidemmällä maturiteetilla ja tekevän näin erityisesti silloin kun pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoero on suuri. Guedes ja Opler (1996) käyttivät tutkimuksessaan selitettävänä muuttujana liikkeelle lasketun velan maturiteetin logaritmia. Regressiot osoittivat pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron vaikuttavan negatiivisesti liikkeelle lasketun velan maturiteettiin, mikä tarkoittaa yritysten lainaavan lyhyemmällä maturiteetilla silloin kun tuottoero on suurempi. Tulos oli siis ristiriidassa heidän odotustensa ja veroteorian kanssa, mutta yhtenevä markkinoiden ajoittamisen hypoteesin kanssa.

Muiden maturiteettiin vaikuttavien tekijöiden osalta tulokset osoittivat varojen maturiteetin, luottoluokituksen ja tuotekehitysmenojen määrän suhteessa myyntiin vaikuttavan positiivisesti liikkeelle laskettavan velan maturiteettiin. P/B -tunnusluku, liikevaihdon logaritmi ja tuottojen varianssi puolestaan vaikuttivat negatiivisesti liikkeelle lasketun velan maturiteettiin. Tulokset eivät ole täysin linjassa maturiteetin valinnan teorioiden kanssa, sillä esimerkiksi P/B-tunnusluku ja tuotekehitysmenojen määrä voidaan molemmat nähdä kasvumahdollisuuksien estimaatteina, jolloin agenttiteorian mukaan niiden ja velan maturiteetin välillä pitäisi olla negatiivinen yhteys. Näin ei kuitenkaan tuotekehitysmenojen osalta ollut. Guedes ja Opler (1996) argumentoivat tämän mahdollisesti johtuvan siitä, että yritykset, joiden tuotekehitysmenot olivat suuret, olivat alttiimpia uudelleenrahoitusriskille, minkä vuoksi ne suosivat pitkän maturiteetin velkaa. Tulokset osoittivat kuitenkin vahvaa tukea esimerkiksi signaalointiteorialle, sillä suuremmat yritykset laskivat liikkeelle velkaa lyhyemmällä maturiteetilla ja toisaalta matalan luottoluokan yritykset suosivat pidemmän maturiteetin velkaa.

Jakaessaan velkakirjat neljään ryhmään maturiteetin mukaan Guedes ja Opler (1996) havaitsivat varojen maturiteetin, yrityksen koon ja luottoluokituksen vaikutusten velan

maturiteettiin olevan epälineaarisia. Yrityksillä, jotka laskivat liikkeelle velkakirjoja 20–29 vuoden maturiteetilla oli lyhyempi varojen maturiteetti kuin yrityksillä, jotka laskivat liikkeelle velkakirjoja 1–9 vuoden maturiteetilla. Yli 30 vuoden maturiteetilla velkakirjoja liikkeelle laskeneilla yrityksillä varojen maturiteetti puolestaan oli pidempi kuin 1–9 vuoden maturiteetilla velkaa liikkeelle laskeneilla. Vastaava epälineaarisuus oli havaittavissa myös luottoluokituksen osalta, sillä 10–29 vuoden maturiteetilla velkaa liikkeelle laskeneissa yrityksissä korkean luottoluokan yrityksiä oli vähemmän kuin 1–9 vuoden maturiteetilla liikkeelle laskeneissa. Yli 30 vuoden maturiteetilla velkaa liikkeelle laskeneiden yritysten kohdalla korkean luottoluokan yritysten osuus oli jälleen suurempi. Havainnot osoittivat matalan luottoluokan yritysten välttävän lyhyen maturiteetin liikkeellelaskuja, mutta niiden olevan kuitenkin suljettua ulos kaikkein pisimpiä maturiteetteja koskevilta markkinoilta. (Guedes & Opler 1996.)

Barclay ja Smith (1995) keskittyivät liikkeelle laskettavan velan maturiteetin sijaan ulkona olevan velan maturiteettiin. Lisäksi he huomioivat kaikki yritysten taseessa olevat vieraan pääoman vastuut, eivätkä ainoastaan velkakirjoja. Selitettävänä muuttujana Barclay ja Smith (1995) käyttivät yli kolmen vuoden maturiteetin velan prosenttiosuutta kokonaisvelasta. He myönsivät kolmen vuoden valitsemisen raja-arvoksi olevan täysin mielivaltaista, mutta totesivat tulosten olevan laadullisesti vastaavia myös, jos tutkimus olisi tehty käyttäen yhden, kahden, neljän tai viiden vuoden raja-arvoa. Selittävinä muuttujina Barclay ja Smith (1995) käyttivät P/B-tunnuslukua kuvaamaan kasvumahdollisuuksia, yrityksen markkina-arvon logaritmia kuvaamaan yrityksen kokoa sekä epänormaaleja tuottoja kuvaamaan yrityksen laatua. Lisäksi selittävinä muuttujana käytettiin pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeroa.

Tulokset osoittivat, että velan osuus, joka erääntyi yli kolmen vuoden kuluttua, oli negatiivisesti riippuvainen P/B-tunnusluvusta, epänormaaleista tuotoista ja pitkien ja lyhyiden korkojen välisestä tuottoerosta, sekä positiivisesti riippuvainen yrityksen koosta ja siitä toimiko yritys säännellyllä toimialalla. Barclayn ja Smithin (1995) sekä Guedesin ja Oplerin (1996) tulokset olivat lähes vastaavia. P/B-tunnusluvun ja pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron vaikutukset maturiteettiin olivat molemmissa tutkimuksissa negatiivisia. Yrityksen koon vaikutus kuitenkin poikkesi tutkimusten välillä. Guedes ja Opler (1996) havaitsivat ensimmäisessä regressiossaan lievän negatiivisen yhteyden yrityksen koon ja maturiteetin välillä. Jakaessaan havainnot neljään eri luokkaan maturiteetin mukaan he kuitenkin havaitsivat, että vaikutus oli epälineaarinen siten, että suuret yritykset lainasivat enemmän lyhyimmillä (1–9 vuotta) ja pisimmillä (yli 30 vuotta) maturiteeteilla,

pienempien yritysten lainatessa enemmän keskipitkillä maturiteeteilla. Barclay ja Smith (1995) puolestaan havaitsivat positiivisen yhteyden yrityksen koon ja yli kolmen vuoden kuluttua erääntyvän velan välillä. He argumentoivat pienempien yritysten velan maturiteetin olevan lyhyempi, koska ne lainaavat enemmän pankeilta julkiseen velkaan liittyvien liikkeellelaskukustannusten vuoksi. Koska Guedes ja Opler (1996) tutkivat ainoastaan julkisten velkakirjojen liikkeellelaskuja, ero yrityksen koon vaikutuksessa johtuu mahdollisesti aineistojen eroavuudesta.

Barclay ja Smith (1995) havaitsivat negatiivisen yhteyden yrityksen tuotekehitysmenojen ja velkojen maturiteetin välillä. Tämä havainto on linjassa agenttiteorian kanssa, mutta poikkeaa Guedesin ja Oplerin (1996) havaitsemasta hypoteesin vastaisesta positiivisesta yhteydestä. Muina kasvumahdollisuuksien estimaatteina Barclay ja Smith (1995) käyttivät yrityksen tuloksen suhdetta markkina-arvoon sekä poistoja skaalattuna yrityksen arvolla. Näiden ja yli kolmen vuoden kuluttua erääntyvän velan osuuden välisen yhteyden he havaitsivat oletusten mukaisesti olevan positiivinen.

Barclayn ja Smithin (1995) tutkimuksen suurimmat rajoitteet liittyivät heidän käyttämäänsä aineistoon. He eivät pystyneet mittaamaan maturiteetin muutosta tarkasti vaan tekivät jaon ainoastaan pitkään ja lyhyeen velkaan käyttäen rajana kolmea vuotta. Kuten aiemmin mainittiin, tulosten todettiin olevan vastaavia myös muilla raja-arvon valinnoilla. Mikäli muuttujien välillä on Guedesin ja Oplerin (1996) havaintojen mukaisesti epälineaarisia yhteyksiä, jäävät ne havaitsematta tehtäessä jako ainoastaan pitkään ja lyhyeen maturiteettiin. Lisäksi Barclayn ja Smithin (1995) tutkimus huomioi kaiken ulkona olevan velan eikä vain liikkeellelaskuja, mikä saattoi heikentää signaalintihypoteesiin liittyvien muuttujien tulosten uskottavuutta.

Stohs ja Mauer (1996) pyrkivät vastaamaan tutkimuksessaan Barclayn ja Smithin (1995) sekä Guedesin ja Oplerin (1996) tutkimuksissa esiintyneisiin aineistoon liittyviin rajoitteisiin. Stohs ja Mauer (1996) käyttivät paneeliaineistoa 328 yrityksestä kymmenen vuoden ajalta vuodesta 1980 vuoteen 1989. He laskivat vuosittain yritysten velan painotetun keskimaturiteetin ottaen huomioon kaikki velan muodot. Stohs ja Mauer (1996) löysivät tukea etenkin signaalointi-, vero- ja maturiteetintäsmäytysteorioille. Agenttiteoriaa heidän havaintonsa tukivat heikommin. Tulokset ovat melko eriäviä muista tutkimuksista, sillä edellä esitellyt tutkimukset löysivät tukea juurikin agenttiteorialle, mutta eivät niinkään signaalointi- ja veroteorialle.

Stohs ja Mauer (1996) käyttivät regressioissaan selittävinä muuttujina P/B-tunnusluku, yrityksen markkina-arvon luonnollista logaritmia, osakekohtaisen tuloksen

muutosta, luottoluokitusta, varojen maturiteettia, yrityksen veroastetta, varojen varianssia sekä pitkien ja lyhyiden korkojen välistä tuottoeroa. Tarkastellessaan selittävien muuttujien välisiä korrelaatioita Stohs ja Mauer (1996) havaitsivat vahvan positiivisen korrelaation luottoluokitusmuuttujien ja yrityksen koon välillä indikoiden isojen yritysten luottoluokituksen olevan parempi. Lisäksi he havaitsivat negatiivisen korrelaation yrityksen velkaantuneisuuden ja P/B-tunnusluvun välillä, mikä osoittaa yrityksillä olevan vähemmän velkaa taseessaan, mikäli niiden kasvumahdollisuudet ovat hyvät. Luottoluokituksen ja velan maturiteetin välillä Stohs ja Mauer (1996) havaitsivat epälineaarisen yhteyden Guedesin ja Oplerin (1996) kanssa yhteneväisesti siten, että matalan ja erittäin korkean luottoluokan omaavat yritykset lainaavat lyhyellä maturiteetilla, kun taas luottoluokaltaan näiden väliin jäävät yritykset lainaavat pidemmällä maturiteetilla. Korkean luottoluokan yritysten havaittiin käyttävän eniten suoria lyhyen maturiteetin velkainstrumentteja kuten debenttuureja ja yritystodistuksia. Luottoluokan laskiessa julkisen kaupankäynninkohteenä olevien velkainstrumenttien käyttö väheni ja eri muotoisten pankkilainojen käyttö kasvoi.

Stohs ja Mauer (1996) suorittivat aineistollaan kolme eri regressiota. Poikkileikkausaineistolla tekemässään regressiossa he havaitsivat regressiokertoimien saavan hypoteesien mukaisia etumerkkejä, mutta ainoastaan velka-asteen, varojen maturiteetin ja luottoluokituksen muuttujat olivat tilastollisesti merkitseviä. Koko aineistoa hyödyntäneissä yhdistetyssä regressiossa (*pooled regression*) ja kiinteiden vaikutusten regressiossa (*fixed-effects regression*) muuttuivat useampien muuttujien kertoimet tilastollisesti merkitseviksi. Molemmilla paneeliaineistolla suoritetuissa regressioissa hypoteesien mukaisesti yrityksen koon, luottoluokituksen, varojen maturiteetin ja velka-asteen yhteys maturiteettiin oli positiivinen. Vastaavasti odotusten mukaisesti osakekohtaisen tuloksen muutoksen ja veroasteen yhteys maturiteettiin oli negatiivinen.

Hypoteesien vastaiset tulokset Stohs ja Mauer (1996) saivat P/B-tunnusluvun sekä pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron osalta. P/B-tunnusluvun vaikutus velan maturiteettiin oli positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä kun taas lyhyiden ja pitkien korkojen tuottoeron vaikutus oli negatiivinen. Tuottoeron kerroin ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevästi nollasta poikkeava. Havainto positiivisesta yhteydestä P/B-tunnusluvun ja maturiteetin välillä on ristiriidassa Barclayn ja Smithin (1995) sekä Guedesin ja Oplerin (1996) tutkimuksiin, jotka havaitsivat kyseisten muuttujien välillä negatiivisen yhteyden. Stohs ja Mauer (1996) kuitenkin huomauttavat, etteivät Barclay ja Smith huomioineet yritysten velka-astetta omassa tutkimuksessaan. Jättäessään velka-asteen pois regressiostaan

myös Stohs ja Mauer (1996) havaitsivat negatiivisen yhteyden muuttujien välillä. He argumentoivat tämän johtuvan havaitusta korrelaatiosta velka-asteen ja P/B-luvun välillä ja osoittavan P/B-tunnusluvun ja maturiteetin yhteyden olevan puuttuvan muuttujan harhaa.

Stohs ja Mauer (1996) kokeilivat P/B-tunnusluvun korvaamista toisella kasvumahdollisuuksien indikaattorilla, jonka he määrittivät olevan mainos- ja tuotekehityskulut jaettuna yrityksen varoilla. Tämä sai regressiossa agenttiteorian mukaisesti negatiivisen ja tilastollisesti merkitsevän kertoimen ja lisäksi sen korrelaatio velka-asteen kanssa oli P/B-tunnuslukua pienempi. Vaikka pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron kerroin oli veroteorian hypoteesin vastaisesti negatiivinen, oli tulos yhteneväinen Barclayn ja Smitthin (1995) sekä Guedesin ja Oplerin (1996) tutkimusten kanssa ja se voidaan tulkita osoitukseksi siitä, että yritykset pyrkivät ajoittamaan markkinoita. Stohs ja Mauer (1996) testasivat myös havaitsemaansa luottoluokituksen epälineaarista yhteyttä maturiteettiin korvaamalla käyttämänsä luottoluokituksen mittarit kolmella eri dummy-muuttujalla, joista yksi sai arvon yksi, jos yrityksen luottoluokka oli AA–AAA, toinen arvon yksi, jos luottoluokka oli CCC ja kolmas arvon yksi, jos yrityksellä ei ollut luottoluokitusta. Havainnot osoittivat, että sekä luottoluokilla AA–AAA että luottoluokalla CCC velkojen keskimääräinen maturiteetti oli muita yrityksiä matalampi yhdenmukaisesti aiemmin havaitun epälinearisuuden kanssa.

Kuten huomataan edellä esitellyt tutkimukset maturiteetin valintaan vaikuttavista tekijöistä ovat melko yksimielisesti löytäneet tukea agenttiteorialle ja signaalintiteorialle. Veroteoriaa tukevia viitteitä tutkimuksissa puolestaan on löytynyt huomattavasti vähemmän. Vaikka tutkimukset eivät olekaan keskittyneet tutkimaan sitä, yrittävätkö yritykset ajoittaa velkakirjamarkkinoita, voidaan uudempien tutkimusten valossa niiden yhteneväisen havainnon korkojen tuottoeron ja maturiteetin välillä tulkita olevan osoitus pyrkimyksestä ajoittaa markkinoita.

### 3.3 Hypoteesit

Luvussa 2 esiteltujen perinteisten pääomarakenteen ja maturiteettirakenteen teorioiden sekä luvussa 3.2 esiteltujen velkakirjamarkkinoiden ajoittamista tutkineiden tutkimusten perusteella muodostetaan seuraavaksi tämän tutkielman kannalta oleelliset hypoteesit, joita testataan luvussa 5 suoritettavissa regressioissa. Vaikka tavoitteena on tutkia erityisesti markkinatilanteen vaikutusta liikkeelle laskettavan velan määrään, otetaan hypoteesien muodostamisessa huomioon myös perinteiset pääomarakenteen ja

maturiteettirakenteen teoriali, jotta muuttujien puuttuminen ei vaikuta havaittaviin tuloksiin. Taulukossa 1 on esitetty testattavat hypoteesit ja tutkimukset, joihin ne perustuvat.

### Taulukko 1 Hypoteesit

<i>Vaikuttava tekijä:</i>	<i>Hypoteesi:</i>	<i>Tutkimus:</i>
<b>Korkojen absoluuttinen taso</b>	Vähentää lainausta /	Barry ym. (2008)
	Lyhentää maturiteettia	Barry ym. (2009)
<b>Korkojen taso suhteessa historialliseen tasoon</b>	Vähentää lainausta /	Barry ym. (2008)
	Lyhentää maturiteettia	Barry ym. (2009)
<b>Pitkien ja lyhyiden korkojen välinen tuottoero</b>	Vähentää lainausta /	Barry ym. (2008)
	Lyhentää maturiteettia	Baker ym. (2003)
<b>Yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen tuottoero</b>	Vähentää lainausta /	Barry ym. (2008)
	Lyhentää maturiteettia	Baker ym. (2003)
<b>Yrityksen koko</b>	Lisää lainausta /	Fisher (1989)
	Lyhentää maturiteettia	Flannery (1986)
<b>Kasvumahdollisuudet</b>	Vähentää lainausta /	Myers (1977)
	Lyhentää maturiteettia	
<b>Investoinnit</b>	Lisää lainausta /	Myers (1984)
	Lyhentää maturiteettia	Myers (1977)
<b>Kannattavuus</b>	Vähentää lainausta /	Myers (1984)
	Lisää lainausta	DeAngelo & Masulis (1980)
<b>Maksetut verot</b>	Lisää lainausta /	Brick & Ravid (1985)
	Pidentää maturiteettia	
<b>Luottoluokitus</b>	Lisää lainausta /	Diamond (1991)
	Lyhentää maturiteettia (epälineaarinen yhteys)	Diamond (1993)
		Flannery (1986)
<b>Kiinteän omaisuuden osuus</b>	Lisää lainausta /	Myers (1977)
	Pidentää maturiteettia	

Ensimmäinen markkinoiden ajoittamista koskeva hypoteesi on, että vallitsevan korkotason ollessa alhainen, yritykset lainaavat enemmän, kuten edellä esitetyt empiirisiin aineistoihin perustuvat tutkimukset ovat havainneet. Myös johdannossa esiteltyt Graham ja Harvey (2001) sekä Bancel ja Mittoo (2004) kyselytutkimukset osoittivat yritysjohtajien pyrkivän ajoittamaan velkakirjojen liikkeellelaskuja. Barry ym. (2008) havaitsivat vallitsevan absoluuttisen korkotason lisäksi myös korkotason suhteessa historialliseen tasoon

vaikuttavan velkakirjojen liikkeellelaskuilla kerättävien varojen määrään siten, että velkakirjoja liikkeelle lasketaan enemmän korkotason ollessa alhainen historialliseen taasoonsa nähden. Maturiteettiin vallitsevan korkotason odotetaan vaikuttavan negatiivisesti eli korkotason ollessa korkea, yritykset lainaavat lyhyemmällä maturiteetilla ja korkotason ollessa alhainen pidemmällä maturiteetilla kuten muun muassa Baker ym. (2003) havaitsivat. Toimiessaan näin yritysten pyrkimys olisi lukita korkokustannuksensa alhaiselle tasolle pidemmäksi aikaa, josta yritys hyötyisi korkojen noustessa. Korkojen ollessa korkealla tasolla korkokustannuksiin ei puolestaan haluta sitoutua korkojen mahdollisen laskun toivossa.

Barry ym. (2008) argumentoivat tutkimuksessaan, että yritykset saattavat korkotason ajoittamisen sijaan pyrkiä ajoittamaan pitkien ja lyhyiden korkojen sekä yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen välisiä tuottoeroja. Tällöin yritykset lainaisivat enemmän näiden tuottoerojen ollessa pienet. Yritysten ja valtioiden velkakirjojen tuottoeron ollessa pieni saavat yritykset suhteessa lainaa edullisemmin kuin valtiot, mikä voi toimia kannustimena yrityksille lisätä lainaustaan. Yritysten velkakirjat ovat keskimäärin maturiteetilta melko pitkiä, joten myös pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron ajoittaminen voisi tulla kyseeseen, jolloin yritykset laskisivat enemmän velkakirjoja liikkeelle silloin kun tuottoero on pieni ja pitkät korot ovat matalia suhteessa lyhyisiin korkoihin. Barry ym. (2008) eivät löytäneet tutkimuksessaan kuitenkaan tukea yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen välisen tuottoeron ajoittamiselle. Pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron ajoittamiselle heidän havaintonsa puolestaan antoi tukea.

Pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron odotetaan vaikuttavan negatiivisesti liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteettiin. Tuottoeron ollessa alhainen ovat pitkät korot suhteessa edullisempia kuin lyhyet korot, minkä vuoksi yritysten odotetaan tällöin suosivan pidemmän maturiteetin lainausta. Aiemmista tutkimuksista muun muassa Baker ym. (2003) havaitsivat yritysten toimivan näin. Maturiteettirakenteen teorioihin kuuluva Brickin ja Ravidin (1985) veroteoria yhdisti pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron verokilpien hyödyntämiseen ja esitti vastakkaisen hypoteesin, jonka mukaan paljon veroja maksavat yritykset lainaavat pidemmällä maturiteetilla pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron ollessa suuri. Empiirisistä tutkimuksista muun muassa Guedes ja Opler (1996) testasivat veroteorian mukaista hypoteesia, mutta tekivät vastakkaisen ja tilastollisesti merkitsevän havainnon. Samaan havaintoon päätyivät myös Barclay ja Smith (1995) sekä Stohs ja Mauer (1995). Näin ollen ensisijaisena hypoteesina oletetaan, että pitkien ja lyhyiden korkojen välisen tuottoeron ja liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteetin

välillä olisi negatiivinen yhteys. Yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen tuottoeron ja maturiteetin välillä odotetaan olevan myös käänteinen yhteys, jos yritykset pyrkivät ajoittamaan tuottoeroa. Hypoteesin mukaan tuottoeron ollessa pieni yritykset lukitsevat korkokustannuksensa suhteellisesti edullisempaan korkoon pidemmäksi aikaa ja tuottoeron ollessa suuri puolestaan lainaavat lyhyemmäksi aikaa odottaen tuottoeron muuttuvan suotuisammaksi.

Yrityksen koolla ja velkakirjojen liikkeellelaskumäärällä odotetaan olevan positiivinen yhteys. Tämä on luonnollista, sillä suurilla yrityksillä on suurempi tarve pääomalle. Suuret yritykset ovat pieniä yrityksiä vakaampia, jonka vuoksi ne voivat myös lainata suhteessa kokoonsa enemmän. Edellä esitellyistä tutkimuksista Barry ym. (2009) havaitsivat suurten yritysten lainaavan pieniä enemmän. Lisäksi Fisher ym. (1989) osoittivat dynaamisessa optimaalisen pääomarakenteen mallissaan suurten yritysten optimaalisen velka-asteen olevan pieniä yrityksiä korkeampi. Velkakirjojen maturiteettiin yrityksen koon vaikutus ei ole yksiselitteinen. Pienet yritykset kärsivät suurista enemmän epäsymmetrisen informaation ongelmista, minkä vuoksi agenttiteoria esittää pienten yritysten lainaavan lyhyemmällä maturiteetilla ja suurten pidemmällä. Toisaalta signaalinteorian mukaan suuret yritykset ovat vakaampia ja laadukkaampia ja niiden tulisi lainata tämän vuoksi lyhyemmällä maturiteetilla. Empiiriset tutkimukset ovat löytäneet yrityksen koon ja maturiteetin väliltä käänteisen tai epälineaarisen yhteyden (Guedes & Opler 1996), minkä vuoksi ensisijainen hypoteesi on yrityksen koon ja maturiteetin käänteinen yhteys.

Kasvumahdollisuuksien vaikutus velkakirjojen liikkeellelaskujen määrään ja maturiteettiin perustuu Myersin (1977) agenttiteoriaan. Myers (1977) osoitti, että kasvavien yritysten kannattaa lainata lyhyemmällä maturiteetilla agenttikustannusten minimoimiseksi. Guedes ja Opler (1996) sekä Barclay ja Smith (1995) havaitsivat kasvuodotuksia kuvaavan P/B -tunnusluvun ja maturiteetin välillä negatiivisen yhteyden. Myers (1977) argumentoi, että vakiintuneet yritykset voivat lainata enemmän kuin kasvavat, koska olemassa olevaan varallisuuteen liittyy vähemmän epävarmuutta kuin kasvuodotuksiin. Barry ym. (2009) tekivät tätä tukevan havainnon havaitessaan korkean P/B-tunnusluvun vähentävän velkakirjojen liikkeellelaskun todennäköisyyttä.

Optimaalisen pääomarakenteen teoriaan perustuen yritykset pyrkivät säilyttämään saman pääomarakenteen jatkuvasti. Tällöin yrityksen tehdessä investointeja rahoittaa se investoinnit keskimäärin optimaalisen pääomarakenteen mukaisessa suhteessa omalla ja vieraalla pääomalla, jonka vuoksi investointien odotetaan lisäävän velkakirjojen liikkeellelaskua. Myös pecking order -teorian alaisuudessa yrityksen investointien kasvaessa

yrittäjien lainaus lisääntyy. Investoinnit voidaan nähdä myös kasvuindikaattorina, joten niillä odotetaan olevan liikkeellelaskujen maturiteettia lyhentävä vaikutus.

Pecking order -teorian mukaan korkean kannattavuuden yritykset lainaavat vähemmän, koska ne pystyvät rahoittamaan suuremman osan investoinneistaan tulorahoituksella. Toisaalta DeAngelo ja Masulis (1980) esittivät optimaalisen pääomarakenteen teoriaa käsitelleessä tutkimuksessaan korkean kannattavuuden yritysten pystyvän hyödyntämään velan veroetua matalan kannattavuuden yrityksiä paremmin, minkä vuoksi korkean kannattavuuden yritysten kannattaa lainata enemmän. Empiirisistä tutkimuksista Barry ym. (2009) tekivät pecking order -teoriaa tukevan havainnon.

Hypoteesi maksettujen verojen vaikutuksesta maturiteettiin perustuu Brickin ja Ravidin (1985) tutkimukseen. He argumentoivat yritysten, jotka maksavat enemmän veroja, hyötyvän suuremmalla varmuudella velan veroedusta, jonka vuoksi niiden kannattaa lainata enemmän. Lisäksi enemmän veroja maksavien yritysten kannattaa lainata pidemmällä maturiteetilla korkokäyrän ollessa nouseva, koska yritykset pystyvät tällöin kiihdyttämään verovähennyksiä (Brick & Ravid 1985). Empiiriset tutkimukset ovat kuitenkin löytäneet hyvin rajallisesti tukea maksettujen verojen vaikutukselle.

Yrittäjien luottoluokituksen ja maturiteetin välillä on empiirisissä tutkimuksissa havaittu käänteinen tai epälineaarinen yhteys. Epälineaarisen yhteyden havaitsivat Guedes ja Opler (1996). Havainto on linjassa Diamondin (1991, 1993) teorian kanssa, jonka mukaan lyhyellä maturiteetilla lainaavat erittäin hyvän luottoluokan yritykset sekä huonon luottoluokan yritykset. Luottoluokaltaan näiden ääripäiden väliin jäävät yritykset puolestaan lainaavat pidemmällä maturiteetilla. Flanneryn (1986) tutkimus esitti luottoluokituksen ja maturiteetin välillä olevan käänteinen yhteys hyvien yritysten pyrkiessä signaloimaan laatuaan lainaamalla lyhyellä maturiteetilla. Tätä tukevan havainnon tekivät Stohs ja Mauer (1996).

Kiinteän omaisuuden osuuden yrityksen kokonaisvaroista odotetaan lisäävän lainausta ja pidentävän maturiteettia. Kiinteän omaisuuden osuuden voidaan katsoa vaikuttavan positiivisesti yrityksen likvidointiarvoon, mikä kasvattaa yrityksen velkakapasiteettia ja mahdollistaa korkeamman velka-asteen. Kiinteän omaisuuden osuus myös lisää yrityksen vakautta ja vähentää näin epäsymmetrisen informaation kustannuksia, minkä vuoksi velan maturiteettia voidaan pidentää. Barry ym. (2009) havaitsivat tutkimuksessaan kiinteän omaisuuden osuuden kasvattavan erityisesti kiinteällä korolla lainaamista.

## 4 AINEISTO JA TUTKIMUSMETODIT

### 4.1 Aineiston kuvaus ja otoksen muodostus

Tutkimuksessa käytettävä aineisto on kerätty Refinitiv Datastream ja SDC Platinum -tietokannoista. SDC Platinum tietokannasta hankittiin aineisto velkakirjojen liikkeellelaskujen osalta ja Datastream tietokannasta yritysten ominaisuuksia ja markkinatilannetta kuvaava aineisto.

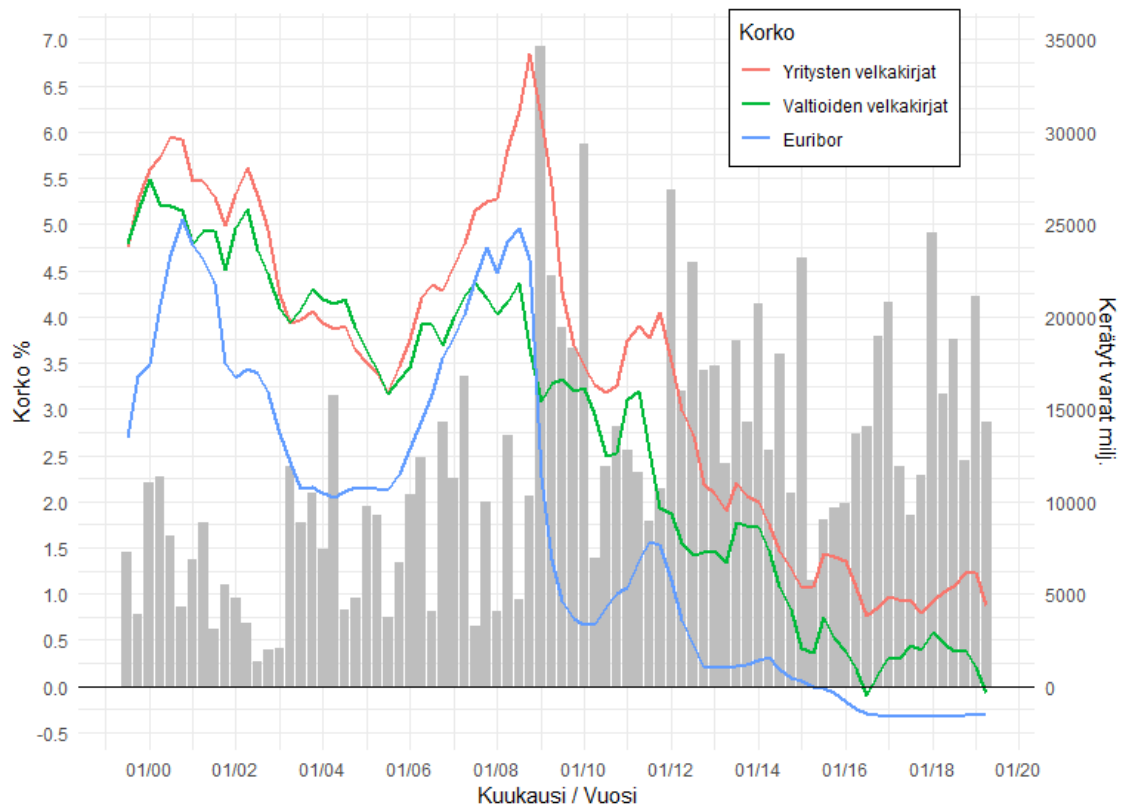
Aineisto velkakirjojen liikkeellelaskuista on rajattu aikavälille 1.7.1999–30.6.2019. Liikkeelle laskettujen velkakirjojen osalta aineisto käsittää seuraavat tiedot: liikkeellelaskupäivä, erääntymispäivä, liikkeellelaskija, liikkeelle laskettu määrä, luottoluokitus, velkakirjan kokonaistuotto prosentti sekä tieto siitä, mikäli velkakirjan korko on muuttuva. Aineisto rajattiin koskemaan yrityksiä, jotka toimivat euron 1999 käyttöön ottaneissa maissa, joita ovat Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Italia, Itävalta, Luxemburg, Suomi, Portugali, Saksa ja Ranska. Velkakirjojen liikkeellelaskijoiden tuli olla julkisesti noteerattuja yhtiötä ja velkakirjojen julkisen kaupankäynnin kohteena. Aineistoon otettiin ainoastaan velkakirjat, joiden liikkeellelaskuvaluutta oli euro. Lisäksi aineiston ulkopuolelle rajattiin rahoitussektorin yritykset (SIC 6000–6999) sekä julkisyhteisöt (SIC 9000–9999). Tehtyjen rajausten jälkeen aineisto käsitti 1614 velkakirjan liikkeellelaskua. Yksittäisten velkakirjojen liikkeellelaskujen määrä vuosineljänneksessä vaihteli aineistossa kolmen ja neljäkymmenen kahden välillä. Regressioanalyysien suorittamiseksi jokaisessa kvartaalissa tehdyt liikkeellelaskut yhdistettiin aggregaattiaineistoksi summaamalla kussakin kvartaalissa liikkeelle lasketuilla velkakirjoilla kerättyjen varojen määrä ja laskemalla kerättyjen varojen määrällä painotettu keskimaturiteetti. Inflaation vaikutus poistettiin aineistosta, Barry ym. (2008) tutkimusta vastaavasti, skaalaamalla arvot euroalueen kuluttajahintaindeksiä käyttäen vuoden 2015 tasoon.

Yritysten ominaisuuksia kuvaavia muuttujia varten kustakin velkakirjoja liikkeelle laskeneesta yhtiöstä kerättiin seuraavat tiedot liikkeellelaskua edeltäneeltä vuodelta: Yhtiön markkina-arvo, käyttökate, investointimenot, poistot, maksetut verot, varojen määrä, liikevaihto ja kiinteiden varojen osuus kokonaisvaroista. Joidenkin yritysten osalta kaikkia tietoja ei ollut saatavilla Datastream tietokannassa. Puuttuvat tiedot täydennettiin keräämällä ne suoraan yritysten tilinpäätöksistä. 33 liikkeellelaskun kohdalla tarvittavia tietoja ei ollut saatavissa, joten ne jouduttiin poistamaan aineistosta, jolloin jäljelle jäi 1581 liikkeellelaskua. Liikkeellelaskut olivat yhteensä 306:lta eri yritykseltä ja suurin

yksittäinen liikkeellelaskija laski liikkeelle 222 velkakirjaa. Yhden velkakirjan liikkeelle laskeneita yrityksiä aineistossa oli 114.

Markkinatilanteen kuvaamiseksi Refinitiv Datastream tietokannasta kerättiin aikasarjat 3 kuukauden Euribor korolle, euroalueen 10 vuoden valtionlainojen korolle sekä euroalueen yrityslainojen korolle. Valtionlainojen ja yrityslainojen osalta korkotietona käytettiin velkakirjaindeksien korkoja. Korkotiedot hankittiin kuukausitasolla, jonka jälkeen laskettiin kunkin vuosineljänneksen keskikorko. Yritysten velkakirjojen korkoa kuvaavana indeksinä käytettiin Bank of American tarjoamaa indeksiä. Euribor koron osalta aineistoa jouduttiin täydentämään vuotta 1999 edeltävältä ajalta käyttämällä Saksan valtion 3 kuukauden velkakirjojen korkoa, koska Euribor korolle ei ole saatavissa arvoa tälle ajalle. Täydennys tehtiin Saksan valtion 3 kuukauden velkakirjojen korolla, koska vuosina 1999–2005 Saksan valtion 3 kuukauden velkakirjojen korko oli täysin sama kuin 3 kuukauden Euribor korko.

Kuviossa 1 on esitetty sekä riskittömän koron, valtioiden velkakirjojen, että yritysten velkakirjojen keskikorko tarkastelujaksolla sekä liikkeellelaskuilla kerätyt varat kussakin kvartaalissa.



**Kuvio 1 Korot ja kerätyt varat**

Kuvio osoittaa korkojen vaihtelun olleen tarkastelujaksolla yhtenäistä ja kaikissa koroissa on havaittavissa selvä laskeva trendi koko tarkastelujakson ajalla. Kerättyjen varojen määrässä on havaittavissa suurta vaihtelua kvartaaleittain, mutta myös selvä kasvava trendi. Eniten varoja kerättiin vuoden 2009 ensimmäisessä kvartaalissa, jolloin kerättyjen varojen summa oli lähes 35 miljardia. Vähiten varoja kerättiin 2002 toisessa kvartaalissa kerättyjen varojen ollessa hieman alle 1,4 miljardia. Liikkeellelaskujen määrä aineistossa vaihteli 3:n ja 42:n välillä mediaanin ollessa 18.

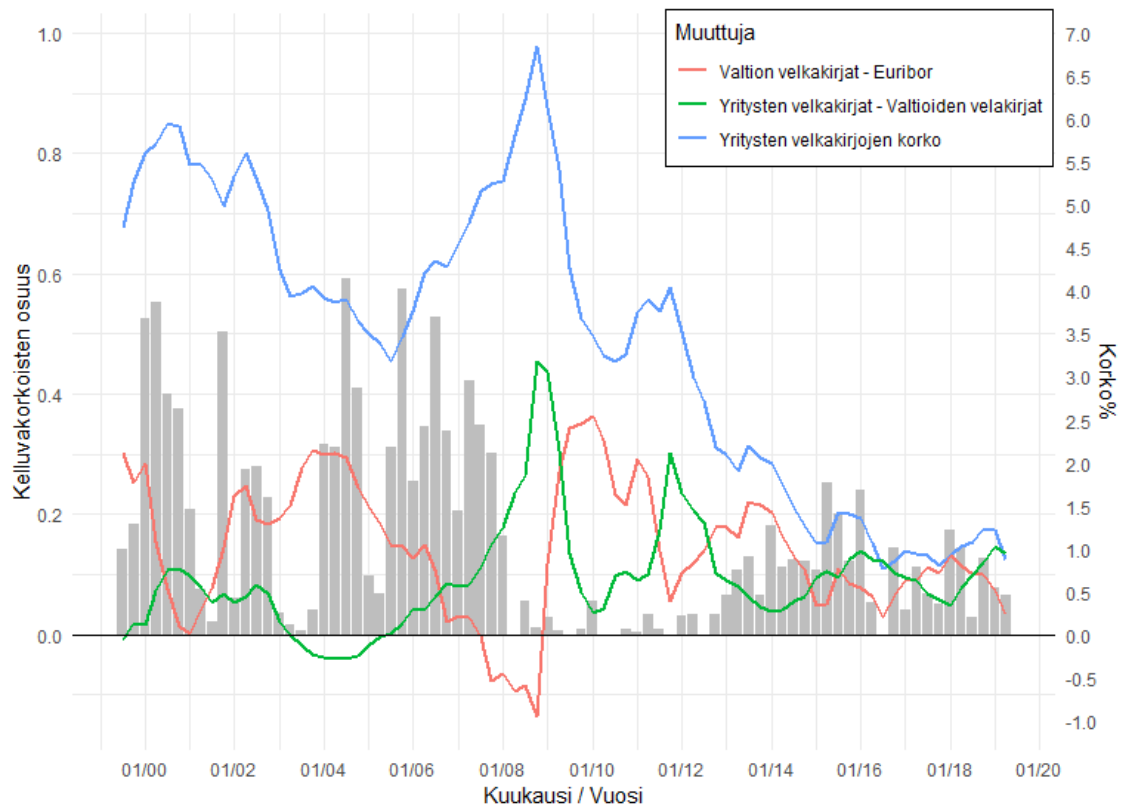
Velkakirjoilla kerättyjen varojen nousevaa trendiin saattaa vaikuttaa siirtymä pankkilainauksesta julkisten velkakirjojen käyttöön. Euroopassa pankkilainaus on edelleen suurin vieraanpääoman lähde yrityksille, mutta julkisten velkakirjojen käyttö rahoituksen lähteenä on lisääntynyt (Kaya & Meyer 2013). Kaya ja Meyer (2013) esittivät Deutsche Bankin teettämässä tutkimuksessa julkisilla velkakirjojen käytön kasvaneen vuosina 2000-2005 ja 2009-2012 pankkilainoja nopeammin.

Kuviosta havaitaan myös finanssikriisin vaikutukset velkakirjojen liikkeellelaskuun, sillä 2007 kolmannelta kvartaalilta vuoden 2008 loppuun välisenä aikana velkakirjoja laskettiin liikkeelle huomattavasti vähemmän kuin tätä periodia ennen ja sen jälkeen. Kuvaajan perusteella vaikuttaa siltä, että velkakirjojen liikkeellelaskut vähenevät välittömästi, kun korot alkavat nousemaan ja nousevat heti kun korot kääntyvät laskuun.

Kuviossa 2 on esitetty kelluvakorkoisten velkakirjojen osuus kokonaisliikkeellelaskuista sekä pitkien ja lyhyiden korkojen sekä yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen väliset tuottoerot. Kelluvakorkoisten velkakirjojen osuus kokonaisliikkeellelaskuista on ollut huomattavasti suurempi finanssikriisiä edeltäneenä aikana kuin tämän jälkeen. Vielä finanssikriisin alkaessa vuonna 2007 kelluvakorkoisia velkakirjoja laskettiin jonkin verran liikkeelle, mutta 2008 toisessa kvartaalissa kelluvalla korolla ei laskettu liikkeelle ainoatakaan velkakirjaa. Tämän jälkeen kelluvakorkoisten velkakirjojen osuus kokonaisliikkeellelaskuista ylitti 10 % seuraavan kerran vasta 2013 toisessa kvartaalissa.

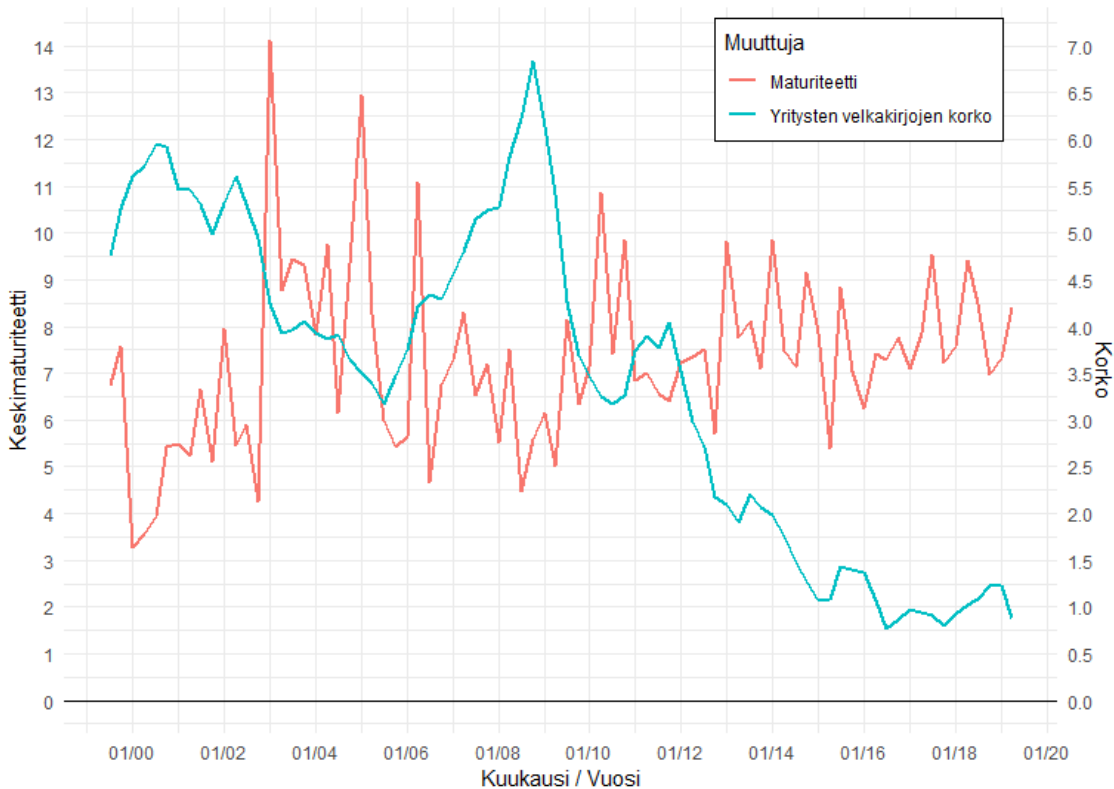
Pitkien ja lyhyiden korkojen osalta havaitaan tuottoeron muuttuminen hetkellisesti negatiiviseksi finanssikriisin aikana. Tuottoero oli negatiivinen 2007 toisesta kvartaalista alkaen vuoden 2008 loppuun asti. Pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoero laskee yleisesti taloudellisesti epävarmoina aikoina sijoittajien pyrkiessä turvaamaan tuottoja ja siirtäessä varoja pidempisiin korkoihin. Korkokäyrän kääntymisen on havaittu myös ennustavan taantumia. Lisäksi finanssikriisin aikana epävarmuus kohdistui etenkin pankkeihin, mikä vaikutti etenkin lyhyenä korkona käytettyyn Euribor korkoon. Yritysten velkakirjojen ja

valtioiden velkakirjojen tuottoeron puolestaan havaitaan seuraavan korkotasoa ja liikkuvan pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron kanssa vastakkaisiin suuntiin.



**Kuvio 2 Korkojen tuottoerot ja kelluvakorkoisten osuus liikkeellelaskuista**

Kuviossa 3 on esitetty velkakirjojen keskimaturiteetti kussakin kvartaalissa sekä yritysten velkakirjojen korko. Keskimaturiteetissa on havaittavissa maltillinen kasvava trendi. Lisäksi maturiteetin vaihtelu on vähentynyt huomattavasti, mikä saattaa kuitenkin selittyä velkakirjojen liikkeellelaskumäärien kasvamisella aineiston loppupuolella, mikä aiheuttaa keskimaturiteetissa suurempaa keskiarvoistumista. Kun keskimaturiteettia verrataan vallitsevaan korkotasoon, havaitaan etenkin finanssikriisin aikana korkojen ollessa korkealla keskimaturiteetin olleen alhaisempi. Vastaava on havaittavissa myös 2000-luvun alussa sekä vuosina 2011–2012.



**Kuvio 3 Keskimaturiteetti ja vallitseva korkotaso**

## 4.2 Muuttujat

Velkakirjoja liikkeelle laskeneiden yritysten ominaisuuksia kuvaavina selittävinä muuttujina regressioissa ovat P/B tunnusluku, käyttökate jaettuna liikevaihdolla, investointimenot jaettuna liikevaihdolla, poistot jaettuna liikevaihdolla, maksetut verot jaettuna liikevaihdolla, yrityksen varojen luonnollinen logaritmi, yrityksen liikevaihdon luonnollinen logaritmi ja kiinteiden varojen osuus kokonaisvaroista. Käyttökate, investointimenot, poistot ja verot jaettiin liikevaihdolla, jotta suureista tulisi vertailukelpoisia eikä yrityksen koko vaikuttaisi muuttujiin. Liikkeellelaskuja tehneiden yritysten ominaisuuksia kuvaavat muuttujat yhdistettiin aineistoon velkakirjojen liikkeellelaskuista käyttäen aina liikkeellelaskua edeltäneen vuoden arvoja. Muodostettaessa kvartaalikohtainen aggregaattiaineisto laskettiin kerättyjen varojen määrällä painotettu keskiarvo kullekin muuttujalle.

Yrityksen markkina-arvon suhdetta tasearvoon kuvaava P/B tunnuslukua käytetään kuvaamaan yrityksen kasvumahdollisuuksia ja -odotuksia. Mitä suurempi yrityksen markkina-arvo on suhteessa sen tasearvoon, sitä enemmän markkinat odottavat yrityksen kasvavan tulevina vuosina. Investointimenojen suuruuden voidaan nähdä olevan myös osoitus yrityksen kasvusta. Toisaalta investointimenojen kasvaessa yritys kohtaa myös

luonnollisen lisärahoituksen tarpeen ja suuret investointimenot ovat myös tätä kautta yhteydessä velkakirjojen liikkeellelaskuun. Myös poistojen suuruus ja niiden osuus liikevaihdosta toimii indikaattorina investointien suuruudesta. Toisin kuin investointimenot, poistot eivät kuitenkaan suoraan osoita tilikauden aikana tehtyjen investointien suuruutta vaan ilmaisevat yrityksen historian aikana tekemien investointien tilikaudelle kohdistuvia kustannuksia. Käyttökate eli tulos ennen korkoja, veroja ja poistoja kuvaa yrityksen kannattavuutta ja maksetut verot yrityksen mahdollisuuksia hyötyä velan verokilvestä. Barry ym. (2009) tutkimuksen kanssa yhteneväisesti yrityksen kokoa mittaamaan käytetään yrityksen varojen logaritmia sekä vaihtoehtoisena mittarina yrityksen liikevaihdon logaritmia.

Markkinatilannetta kuvaavia selittäviä muuttujia ovat pitkien ja lyhyiden korkojen välinen tuottoero, yrityslainojen ja valtionlainojen välinen tuottoero sekä vallitseva yritysten velkakirjojen korkotaso. Lisäksi Barry ym. (2008) tutkimusta mukaillen muodostettiin yritysten velkakirjoille desiililuokitus, joka ilmaisee mihin desiiliin vallitseva korkotaso kuuluu suhteessa historialliseen vertailujaksoon. Koska korkoaineistoa euroalueen yritysten velkakirjoille ei ollut saatavissa 1996 vuotta edeltävältä ajalta, joudutaan historiallisena vertailuaikana käyttämään kuitenkin ainoastaan kolmen vuoden ajanjaksoa. Barry ym. (2008) määrittelivät tutkimuksessaan, että tarkastelujakson pituuden tulisi vastata päätöksentekijän muistia korkohistoriasta. Omassa tutkimuksessaan he käyttivät kymmenen vuoden historiaa. He kuitenkin havaitsivat historiallisella korolla olevan vaikutusta jo kolmen vuoden historiaa käytettäessä, mutta vaikutus vahvistui, kun vertailujaksoa pidennettiin. Koska kolmen vuoden vertailujakso on Barry ym. (2008) havainnon alarajalla, tulosten varmistamiseksi suoritetaan erikseen regressio rajaten aineiston alkamaan vuodesta 2001, jolloin käytettävissä oli viiden vuoden historia.

Tutkimuksessa selittävinä muuttujina käytettävät muuttujat on valittu mukaillen aiempia tutkimuksia. Selittävien muuttujien käyttöä kuitenkin rajoitti aineiston saatavuus. Esimerkiksi P/E tunnusluvun ja yrityksen varojen maturiteetin käytöstä selittävänä muuttujana jouduttiin luopumaan niiden puuttuessa useilta yhtiöiltä.

Taulukossa 2 on esitetty liikkeellelaskuja tehneiden yritysten kokoa, investointeja, kannattavuutta ja muita ominaisuuksia kuvaavien muuttujien 5. ja 95. persentiili alkupe-  
räisessä aineistossa sekä aggregaattiaineistossa, jossa muuttujille laskettiin painotetut keskiarvot. Mediaani on esitetty aggregaattiaineistosta laskettuna. Taulukosta havaitaan, että painotettujen keskiarvojen laskeminen vähentää huomattavasti muuttujissa tapahtuvaa vaihtelua, mikä heikentää muuttujien selitysvoimaa regressioissa.

**Taulukko 2 Selittävien muuttujien vaihteluvälit**

	Alkup. 5 %	Agg. 5 %	Mediaani	Agg. 95 %	Alkup. 95 %
<i>Varojen log</i>	13.76	16.30	17.06	17.96	18.95
<i>Liikevaihdon log</i>	13.30	15.75	16.55	17.36	18.31
<i>P/B</i>	0.91	1.12	1.36	2.10	2.47
<i>Käyttökate</i>	3.80 %	12.24 %	21.97 %	33.74 %	49.12 %
<i>Investointimenot</i>	1.65 %	5.38 %	9.78 %	23.48 %	34.09 %
<i>Poistot</i>	2.00 %	5.59 %	8.95 %	15.99 %	23.51 %
<i>Verot</i>	-0.25 %	1.21 %	2.96 %	6.51 %	8.57 %
<i>Kiinteiden osuus</i>	4.36 %	17.05 %	30.22 %	49.84 %	66.44 %

Taulukossa 3 on kuvattu liikkeelle laskettujen velkakirjojen luottoluokitusjakauma ja keskimääräinen korkotaso kussakin luottoluokassa. Luottoluokitustieto on kerätty liikkeellelaskujen yhteydessä SDC Platinum tietokannasta. Ensisijaisena luottoluokitustietona on käytetty Standard & Poor's yhtiön luottoluokitusta, koska kyseinen tieto oli saatavissa useammille velkakirjoille. Niiden velkakirjojen osalta, joille ei ollut saatavissa S&P luottoluokitusta on käytetty Moody's luottoluokitusta, mikäli se oli saatavissa. Valtaosa aineiston velkakirjoista on saanut investointiluokan (BBB–AAA) luottoluokituksen.

**Taulukko 3 Luottoluokat**

<i>Luokitus</i>	<i>Lkm</i>	<b>Kiinteäkorkoiset</b>			<b>Kelluvakorkoiset</b>		
		<i>Mat.</i>	<i>Koko</i>	<i>Korko</i>	<i>Lkm</i>	<i>Mat.</i>	<i>Koko</i>
<i>Ei luokitusta</i>	285	6,21	325,97	4,31 %	41	4,44	145,86
<i>CCC</i>	4	5,64	188,72	10,25 %	-	-	-
<i>B</i>	51	6,28	450,40	7,13 %	4	6,06	756,92
<i>BB</i>	112	6,96	606,92	4,79 %	8	18,85	869,67
<i>BBB</i>	431	8,16	711,46	3,50 %	53	2,29	547,15
<i>A</i>	314	8,29	914,59	3,25 %	196	2,29	303,55
<i>AA</i>	60	7,81	1072,48	3,54 %	21	2,86	780,46
<i>AAA</i>	1	5,08	351,91	4,45 %	-	-	-
<i>Yhteensä</i>	<i>1258</i>	<i>7,54</i>	<i>670,21</i>	<i>3,91 %</i>	<i>323</i>	<i>3,87</i>	<i>374,15</i>

Taulukosta 3 voidaan havaita velkakirjojen keskikoron laskevan luottoluokan mukaan ja vastaavasti liikkeellelaskujen keskikoron nousevan. Myös liikkeellelaskun keskimaturiteetti kasvaa hieman luottoluokan parantuessa. Kiinteäkorkoisia ja kelluvakorkoisia

velkakirjoja vertailtaessa havaitaan kelluvakorkoisten velkakirjojen keskimaturiteetin olevan huomattavasti lyhyempi ja liikkeellelaskun keskikoon pienempi kuin kiinteäkorkoisilla velkakirjoilla. Tämä viittaa siihen, etteivät yritykset halua kantaa korkoriskiä pitkiä aikoja ja käyttävät kelluvakorkoisia velkakirjoja pienempiin rahoitustarpeisiin.

Luottoluokan vaikutus liikkeellelaskuihin huomioitiin myös regressioissa. Luottoluokan ja maturiteetin mahdollisen epälineaarisen yhteyden havaitsemiseksi muodostettiin kaksi dummy-muuttujaa, joista toinen mittaa onko kvartaalissa liikkeelle laskettujen velkakirjojen luottoluokka ollut keskimäärin BB tai huonompi, ja toinen onko luottoluokitus ollut A tai parempi. Toisena luottoluokitusmittarina käytettiin Stohsin ja Mauerin (1995) tutkimusta mukaillen luottoluokalle annettua lineaarista numeerista arvoa, jossa korkeimman AAA luottoluokan velkakirjat saivat arvon 7 ja huonoimmat CCC luottoluokan velkakirjat arvon 1. Velkakirjat, joilla ei ollut luottoluokitusta saivat arvon 0. Maturiteettia selitettäessä kokeiltiin lisäksi vielä muuttujia, jotka mittasivat kuinka suuri osa kerätyistä varoista, on kerätty velkakirjoilla, joiden luottoluokitus on ollut A–AAA ja kuinka suuri osa velkakirjoilla, joiden luottoluokitus oli CCC–BB, mutta näillä muuttujilla ei saavutettu edellä kuvattuja muuttujia parempaa selitystasetta.

Taulukossa 4 on esitetty regressioissa käytettyjen selittävien muuttujien väliset korrelaatiot. Vahvin korrelaatio on kahden yritysten kokoa mittaavan muuttujan eli liikevaihdon logaritmin ja varojen logaritmin välillä. Havainto on looginen, mutta merkityksetön, koska muuttujia ei käytetä regressioissa samanaikaisesti. Myös investointimenojen ja poistojen välillä on havaittu melko voimakas korrelaatio, mikä on myös hyvin loogista poistojen kuvatessa investointikustannusten vuosittaisia jaksotuksia. Yritysten käyttökateen ja investointien sekä käyttökateen ja poistojen välillä havaitaan myös vahvat korrelaatiot. Korkea käyttökate mahdollistaa isommat investoinnit käyttäen tulorahoitusta, mikä tarjoaa mahdollisen selityksen havainnolle. Yritys voi myös kirjanpidollisilla käytännöillä vaikuttaa siihen mitkä kulut se aktivoi taseeseen ja siirtää ne näin kuiluista poistoiksi, mikä kasvattaa sekä käyttökateen että poistoja ja saattaa aiheuttaa täten havaitun korrelaation. Yli 0.5 korrelaatio havaitaan lisäksi käyttökateen ja maksettujen verojen välillä, jota selittää verojen määräytyminen yrityksen tuloksen perusteella.

Yrityksen kokoa kuvaavat muuttujat eivät ole kovinkaan vahvasti korreloituneita luottoluokitusta kuvaavien muuttujien kanssa, vaikka aiemmat tutkimukset ja teoria näin esittävätkin. Kiinteiden varojen osuus puolestaan on melko vahvasti korreloitunut luottoluokitus muuttujien kanssa. Vahvin korrelaatio luottoluokitusmuuttujien kanssa on kuitenkin hieman yllättäen P/B -tunnusluvulla. Etenkin vahva positiivinen korrelaatio

korkean luottoluokan dummy-muuttujan sekä numeerisen luottoluokkaa kuvaavan muuttujan kanssa poikkeaa oletuksista, sillä korkean P/B-tunnusluvun omaavat yhtiöt ovat nopeasti kasvavia yrityksiä, joiden toimintaan yleisesti liittyy enemmän epävarmuutta kuin vakiintuneiden yritysten toimintaan.

#### Taulukko 4 Selittävien muuttujien väliset korrelaatiot

Korko = vallitseva korkotaso, P-L = pitkien ja lyhyiden korkojen välinen tuottoero, Y-V = Yritysten ja valtioiden velkakirjojen välinen tuottoero, Des. = desiililuokitus, 3v = 3 vuoden takainen korkotaso, KK = Käyttökate, Inv. = Investointimenot, Poist. = Poistot, Ver. = Maksetut verot, Varat = Varojen logaritmi, Lv. = Liikevaihdon logaritmi, Kiint. = Kiinteiden varojen osuus kokonaisvaroista, Mat. = matalan luottoluokan dummy, Kork. =korkean luottoluokan dummy, Luok. = numeerinen luottoluokitus, Kel. = kelluvakorkoisten osuus

	<i>Korko</i>	<i>P-L</i>	<i>Y-V</i>	<i>Des.</i>	<i>3v</i>	<i>P/B</i>	<i>KK</i>	<i>Inv.</i>	<i>Poist.</i>	<i>Ver.</i>	<i>Varat</i>	<i>Lv.</i>	<i>Kiint.</i>	<i>Mat.</i>	<i>Kork.</i>	<i>Luok.</i>	<i>Kel.</i>
<i>Korko</i>	1	-0.02	0.2	0.34	0.62	0.18	0.02	0.29	0.25	-0.09	0.08	0.19	0.37	-0.3	0.39	0.44	0.27
<i>P-L</i>	-0.02	1	-0.54	-0.23	0.42	-0.2	0.04	0.2	0.18	0.07	-0.21	-0.28	0.07	0.07	-0.13	-0.27	-0.03
<i>Y-V</i>	0.2	-0.54	1	0.34	-0.18	-0.12	-0.08	-0.04	-0.25	-0.12	0.32	0.27	-0.03	-0.06	0.06	0.17	-0.35
<i>Des.</i>	0.34	-0.23	0.34	1	-0.02	-0.04	-0.19	-0.1	-0.17	-0.23	0.19	0.24	-0.12	-0.01	0.01	0	-0.02
<i>3v</i>	0.62	0.42	-0.18	-0.02	1	0	0.01	0.19	0.17	0.03	-0.12	-0.03	0.23	-0.21	0.11	0.17	0.11
<i>P/B</i>	0.18	-0.2	-0.12	-0.04	0	1	0.19	0.25	0.23	0.12	-0.12	-0.08	0.16	-0.1	0.49	0.44	0.36
<i>KK</i>	0.02	0.04	-0.08	-0.19	0.01	0.19	1	0.49	0.63	0.67	-0.13	-0.34	0.52	-0.14	0.16	0.21	0.2
<i>Inv.</i>	0.29	0.2	-0.04	-0.1	0.19	0.25	0.49	1	0.64	0.3	-0.09	-0.25	0.6	-0.22	0.43	0.37	0.12
<i>Poist.</i>	0.25	0.18	-0.25	-0.17	0.17	0.23	0.63	0.64	1	0.24	0.12	-0.06	0.54	-0.25	0.29	0.34	0.32
<i>Verot</i>	-0.09	0.07	-0.12	-0.23	0.03	0.12	0.67	0.3	0.24	1	-0.32	-0.47	0.5	0.05	0.17	0.07	0.15
<i>Varat</i>	0.08	-0.21	0.32	0.19	-0.12	-0.12	-0.13	-0.09	0.12	-0.32	1	0.93	-0.11	-0.34	-0.05	0.3	-0.08
<i>Lv.</i>	0.19	-0.28	0.27	0.24	-0.03	-0.08	-0.34	-0.25	-0.06	-0.47	0.93	1	-0.23	-0.3	-0.07	0.28	0.02
<i>Kiint.</i>	0.37	0.07	-0.03	-0.12	0.23	0.16	0.52	0.6	0.54	0.5	-0.11	-0.23	1	-0.17	0.36	0.33	0.25
<i>Mat.</i>	-0.3	0.07	-0.06	-0.01	-0.21	-0.1	-0.14	-0.22	-0.25	0.05	-0.34	-0.3	-0.17	1	-0.24	-0.68	-0.16
<i>Kork.</i>	0.39	-0.13	0.06	0.01	0.11	0.49	0.16	0.43	0.29	0.17	-0.05	-0.07	0.36	-0.24	1	0.67	0.24
<i>Luok.</i>	0.44	-0.27	0.17	0	0.17	0.44	0.21	0.37	0.34	0.07	0.3	0.28	0.33	-0.68	0.67	1	0.27
<i>Kel.</i>	0.27	-0.03	-0.35	-0.02	0.11	0.36	0.2	0.12	0.32	0.15	-0.08	0.02	0.25	-0.16	0.24	0.27	1

### 4.3 Regressiomallit

Tutkimuksessa käytetyt regressiot on suoritettu pienimmän neliösumman regressioina. Ensisijaiset selitettävät muuttujat ovat Barry ym. (2008) tutkimusta mukailleen kussakin kvartaalissa liikkeelle lasketuilla velkakirjoilla kerätyt varat sekä Guedesin ja Oplerin (1996) tutkimusta mukailleen kussakin kvartaalissa liikkeelle laskettujen velkakirjojen painotetun keskimaturiteetin logaritmi. Liikkeelle lasketuilla velkakirjoilla kerättyjen varojen määrää selittävät regressiot ovat muotoa:

$$\begin{aligned} \text{Kerätyt varat} = & a + b_1\text{Korko} + b_2(P - L) + b_3(Y - V) + b_4\text{Des.} + b_53v \\ & + b_6Lv. + b_7\text{Varat} + b_8KK + b_9\frac{P}{B} + b_{10}\text{Inv.} + b_{11}\text{Poist.} + b_{12}\text{Verot} \\ & + b_{13}\text{Kiint.} + b_{14}\text{Luok.} + b_{15}\text{Mat.} + b_{16}\text{Kork.} + u_t \end{aligned}$$

Selittävät muuttujat vaihtelevat regressioissa ja kussakin regressiossa käytetyt muuttujat kuvataan tarkemmin tulosten esittelyn yhteydessä. Liikkeelle laskettujen velkakirjojen painotettua keskimaturiteettia selittävät regressiot puolestaan ovat muotoa:

$$\begin{aligned} \ln(\text{mat}) = & a + b_1\text{Korko} + b_2(P - L) + b_3(Y - V) + b_4\text{Des.} + b_5\text{Varat} + b_6\frac{P}{B} + b_7\text{Inv.} \\ & + b_8\text{Verot} + b_9\text{Kiint.} + b_{10}\text{Luok.} + b_{11}\text{Kel.} + b_{12}\text{Mat.} + b_{13}\text{Kork.} + u_t \end{aligned}$$

Näillä regressioilla pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen: ”Miten korkotaso vaikuttaa yritysten käyttäytymiseen velkakirjamarkkinoilla?” Lisäksi tulosten varmentamiseksi tarkastellaan kussakin kvartaalissa liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrää, yksittäisellä liikkeellelaskulla keskimäärin kerättyjen varojen määrää sekä kelluvakorkoilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuutta kvartaalin kokonaisliikkeellelaskuista. Tarkastelu liikkeellelaskun keskikoon ja liikkeellelaskujen määrän osalta auttaa havaitsemaan johtuuko ensimmäisten regressioiden havainnot liikkeellelaskujen määrän kasvusta vai yksittäisten liikkeellelaskujen keskikoon kasvusta. Näissä regressioissa selittävät muuttujat ovat samat ja regressiot ovat muotoa:

*Määrä/ Koko/ Kelluvat%*

$$\begin{aligned} = & a + b_1\text{Korko} + b_2(P - L) + b_3(Y - V) + b_4\text{Des.} + b_5\text{Varat} + b_6KK \\ & + b_7\frac{P}{B} + b_8\text{Inv.} + b_9\text{Poist.} + b_{10}\text{Verot} + b_{11}\text{Kiint.} + b_{12}\text{Luok.} + u_t \end{aligned}$$

Kaikissa regressiomalleissa käytetyt selittävät muuttujat on valittu pääomarakenteen ja maturiteettirakenteen teorioiden sekä markkinoiden ajoittamista aiemmin tutkineiden tutkimusten perusteella. Vaikka aineisto koostuu 1581 yksittäisestä liikkeellelaskusta ja tarkasteluperiodin pituus on 20 vuotta, jää havaintojen määrä 80:een, johtuen tarkastelun suorittamisesta markkinatasolla ja kvartaaleittain. Havaintopisteiden suhteellisen vähäinen määrä heikentää regressioiden luotettavuutta ja tilastollista merkitsevyyttä. Regressioiden tulokset on esitetty taulukoissa 6–8. Taulukoissa on esitetty kunkin selittävän muuttujan kerroin, sekä suluissa kertoimen t-arvo. Kertoimien tilastollinen merkitsevyys on ilmaistu t-arvon perässä asteriskeilla. Kolme asteriskia indikoi tilastollista merkitsevyyttä 1 %:n tasolla, kaksi 5 %:n tasolla ja yksi 10 %:n tasolla. Lisäksi taulukon ylimmällä rivillä on esitetty kunkin regression selitysaste.

Jotta pienimmän neliösumman regressioiden estimaattorit olisivat yleistettävissä myös otoksen ulkopuolelle, tulee tiettyjen oletusten täyttyä. Tärkein oletus on, että selittävän ja selittävien muuttujien välillä on todellisuudessa lineaarinen yhteys (Wooldridge 2016, 317). Esiteltyjen teorioiden perusteella voidaan olettaa useimpien muuttujien välillä olevan lineaarinen yhteys. Yritysten koon ja luottoluokituksen osalta teoria ja aiemmat empiiriset tutkimukset ovat kuitenkin havainneet mahdollisuuden myös epälineaarisen yhteyden olemassaololle. Muuttujien välisten yhteyksien visuaalinen tarkastelu ei osoita selvää lineaarista yhteyttä, mutta ei myöskään epälineaarista yhteyttä. Mallien spesifiointia testattiin suorittamalla regressiomalleille Ramseyn RESET testi, joka testaa onko mallista jäänyt huomioimatta muuttujien välisiä epälineaarisia yhteyksiä lisäämällä alkuperäiseen malliin selittäviksi muuttujiksi virhetermien toiset ja kolmannet potenssit (Wooldridge 2016, 277).

Toinen PNS-regressioiden oletus on, ettei selittävien muuttujien välillä ole täydellistä korrelaatiota. Taulukossa 4 esitetyt muuttujien väliset korrelaatiot osoittivat, ettei näin ole. Muuttujia ei voida myöskään esittää toistensa lineaarikombinaatioina. Kolmas vaadittu oletus on, että virhetermien ehdollinen odotusarvo on nolla. Tarkemmin sanottuna tämä tarkoittaa, että hetken  $t$  virhetermi  $u_t$  on korreloimaton jokaisen selittävän muuttujan kanssa. Näiden kolmen oletuksen ollessa voimassa PNS-estimaattorit ovat harhattomia. Lisäksi tarvittavia oletuksia ovat virhetermien homoskedastisuus sekä se, etteivät virhetermit ole keskenään korreloituneita. Kun nämäkin oletukset täyttyvät, ovat PNS-estimaattorit tehokkaimmat harhattomat lineaariset estimaattorit. Jotta normaalit  $t$ - ja  $F$ -arvot ja testit olisivat käyttökelpoisia, tulee virhetermien olla myös normaalisti jakautuneita. (Wooldridge 2016, 318–322.)

RESET testin lisäksi regressio-oletusten voimassaoloa testattiin suorittamalla virhetermien autokorrelaatiota mittaava Breuch-Godfrey testi sekä heteroskedastisuutta mittaava Breuch-Pagan testi. Lisäksi virhetermien normaalijakautuneisuutta testattiin Shapiro-Wilk testillä. Useimpien regressioiden kohdalla testit osoittavat oletusten olevan voimassa. Kaikille regressioille laskettiin kuitenkin Baker et al. (2003) tutkimusta mukaillen Newey-West (1994) menetelmän mukaiset heteroskedastisuuden ja autokorrelaation huomioivat keskivirheet ja niitä vastaavat  $t$ -arvot. Kyseinen menetelmä käyttää epäparametrista menetelmää valitsemaan automaattisesti keskivirheiden korjaamisessa käytettävän autokorrelaatioviipeiden määrän. Valittu viipeiden määrä vaihtelee regressioissa välillä 0–4.

RESET testi osoitti oletusten mukaisesti lähes kaikkien mallien olevan oikein muodostettuja. 5 %:n merkitsevyystasolla virheellisesti spesifioidulta vaikuttaa ainoastaan liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrää selittävä regressio. 5 %:n merkitsevyystasoa lähellä olevat p-arvot saatiin myös kelluvakorkoisten velkakirjojen osuutta selittävän regression ja taulukon 8 sarakkeessa 2 esitettävän maturiteetin logaritmia selittävän mallin osalta.

Liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrää selittävän mallin tarkempi tarkastelu osoitti etenkin virhetermien kolmannen potenssin lisäämisen parantavan mallin selityssasetta. Virheellisen spesifioinnin korjaamiseksi kokeiltiin regression muuttamista log-lineaariseksi regressioksi, jossa selitettävänä muuttujana oli liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrän logaritmi. Tällöin selittävien ja selitettävän muuttujan välillä oletettaisiin olevan eksponentiaalinen suhde lineaarisen sijaa. Logaritmin ottaminen selittävästi muuttujasta, ei kuitenkaan täysin korjannut ongelmaa ja heikensi samalla virhetermien normaalijakautuneisuutta. Vaihtoehtoisena menetelmänä kokeiltiin liikkeelle laskevien yritysten ominaisuuksia kuvaavien muuttujien jättämistä pois regressiosta. Tämäkään ei kuitenkaan korjannut virheellisen spesifioinnin ongelmaa, joten epälineaarinen yhteys voidaan rajata korkomarkkinan tilannetta kuvaavien muuttujien ja liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrän välille. Vallitsevan korkotason ja liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrän välisen yhteyden visuaalinen tarkastelu osoitti havaintojen painottuvan siten, että havaintoja on paljon korkotason ollessa alle 2 % ja korkotason ollessa yli 3 %. Korkotason ollessa 2–3 % välillä havaintoja on huomattavasti vähemmän. Selvää epälineaarista yhteyttä ei kuitenkaan ole havaittavissa. Koska tehdyillä toimenpiteillä ei saavutettu merkittävästi parempaa lopputulosta, esitetään taulukossa 7 alkuperäinen malli. Tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua varauksella mahdollisen virheellisen spesifioinnin vuoksi.

Virhetermien heteroskedastisuutta mittaavassa Breuch-Pagan testissä alkuperäisen regression virhetermejä selitetään alkuperäisen regression muuttujilla. Mikäli alkuperäiset selittävät muuttujat selittävät virhetermien vaihtelua riittävästi hylätään nollahypoteesi virhetermien homoskedastisuudesta. (Wooldridge 2016, 251.) Breuch-Pagan testi ei osoita tilastollisesti merkitsevää virhetermien heteroskedastisuutta kuin taulukon 6 sarakkeessa 5 esitettävän regression osalta, jossa liikkeelle lasketuilla velkakirjoilla kerättyjen varojen määrää selitetään ainoastaan vallitsevalla korkotasolla sekä liikkeelle laskevien yritysten ominaisuuksia kuvaavilla muuttujilla.

Virhetermien autokorrelaatiota tarkasteltiin käyttäen Breuch-Godfrey testiä, jossa virhetermejä selitetään alkuperäisen regression selittävillä muuttujilla sekä virhetermin

viipeillä (Wooldridge 2016, 381). Testit suoritettiin käyttäen kahta viivettä. Tulokset osoittivat 5 %:n merkitsevyydellä tilastollisesti merkitsevää virhetermien autokorrelaatiota taulukon 8 kolmannessa ja neljännessä sarakkeessa esitettävien maturiteetin logaritmia selittävien regressioiden osalta sekä taulukossa 7 esitettävän kelluvakorkoisilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuutta selittävän regression osalta.

Viimeisimpänä virhetermien jakauman normaaliusoletusta testattiin Shapiro-Wilk testillä. Nollahypoteesi jakauman normaaliudesta jää voimaan kaikkien regressioiden osalta. Lähellä 5 %:n merkitsevyydellä olevat p-arvot testissä havaittiin taulukon 6 sarakkeessa 5 esitettävän regression sekä taulukossa 7 esitettävän kelluvakorkoisilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuutta selittävän regression osalta. Kaikkien suoritettujen testien p-arvot sekä Newey-West keskivirheiden laskemisessa käytetyt autokovarianssien määrät on esitetty taulukossa 5.

**Taulukko 5 Spesifiointi, heteroskedastisuus ja autokorrelaatio testit**

Regressio	RESET	Breuch-Pagan	Breuch-Godfrey	Shapiro-Wilk	Auto-korrelaatio
<i>Varat (1)</i>	0.2236	0.5095	0.7568	0.3658	3
<i>Varat (2)</i>	0.1022	0.4811	0.6334	0.1472	1
<i>Varat (3)</i>	0.2251	0.3402	0.7700	0.1497	0
<i>Varat (4)</i>	0.1562	0.2305	0.6966	0.3670	2
<i>Varat (5)</i>	0.2567	0.0108	0.4004	0.0767	2
<i>Varat2001 (1)</i>	0.6720	0.3716	0.8867	0.1701	3
<i>Varat2001 (2)</i>	0.5562	0.2635	0.5565	0.6035	4
<i>Määrä (3)</i>	0.0228	0.2789	0.6108	0.6905	3
<i>Koko (4)</i>	0.0972	0.1145	0.1159	0.1015	2
<i>Kelluvat% (5)</i>	0.0520	0.1819	0.0690	0.0569	4
<i>Maturiteetti (1)</i>	0.2628	0.2265	0.1891	0.8166	0
<i>Maturiteetti (2)</i>	0.0590	0.1499	0.3368	0.8159	2
<i>Maturiteetti (3)</i>	0.4716	0.9017	0.0316	0.3753	0
<i>Maturiteetti (4)</i>	0.8264	0.9310	0.0425	0.2382	0

## 5 TULOKSET JA ANALYSOINTI

### 5.1 Liikkeellelaskuilla kerättyjen varojen määrä

Velkakirjojen liikkeellelaskuilla kerättyjen varojen määrää selittävät regressiot on esitetty taulukossa 6. Ensimmäisessä sarakkeessa historiallisen korkotason vaikutusta selittävänä muuttujana on käytetty kolmen vuoden takaista korkoa Barry ym. (2008) tutkimusta mukaillen. Velkakirjoja liikkeelle laskeneiden yritysten kokoa selittävänä muuttujana on käytetty yrityksen liikevaihdon logaritmia, investointeja kuvaamaan käytettiin poistoja ja luottoluokkaa kontrolloitiin korkean ja matalan luottoluokan dummy-muuttujilla. Toisessa sarakkeessa yritysten kokoa mittaavaksi muuttujaksi vaihdettiin varojen logaritmi, investointeja kuvataan investointimenoilla ja vallitsevaa korkotasoa tarkastellaan suhteessa kolmen vuoden historialliseen tasoon. Kolmannessa sarakkeessa esitettävässä regressiossa luottoluokitusmuuttujaksi valittiin lineaarinen muuttuja kahden dummy-muuttujan sijaan. Neljäs sarake huomioi sekä investointimenot että poistot ja viimeisessä sarakkeessa luovutaan tuottoeroista selittävinä muuttujina.

Tulokset osoittavat vallitsevan korkotason ja vallitsevien tuottoerojen vaikuttavan kerättyjen varojen määrään tilastollisesti merkitsevästi. Yritykset keräävät velkakirjoilla enemmän varoja silloin kun vallitseva korkotaso on absoluuttisesti alhainen. Havainto on linjassa markkinoiden ajoittamisen teorian sekä aiempien tutkimusten kanssa. Barry ym. (2008) tutkimusta mukaillen muodostettu desiililuokitus, joka mittaa vallitsevaa korkotasoa suhteessa historialliseen tasoon, saa regressioissa odotusten vastaisesti positiivisen kertoimen, joka ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. Vastaavasti ensimmäisessä sarakkeessa esitettävä historiallisen korkotason vaikutus kerättyjen varojen määrään on odotusten vastainen, mutta tilastollisesti ei-merkitsevä.

Vahvin tilastollinen merkitsevyys havaitaan yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen tuottoeron osalta. Tulos on kuitenkin ristiriidassa tuottoeron ajoittamisen hypoteesin kanssa, sillä yritykset keräävät velkakirjoilla enemmän varoja silloin kun tuottoero on suuri. Hypoteesin mukaan yritysten oletettiin lainaavan enemmän tuottoeron ollessa pieni, sillä tällöin yritykset saisivat rahoitusta suhteessa halvemmalla kuin valtiot. Barry ym. (2008) havaitsivat vastaavan yhteyden liikkeellelaskujen ja tuottoeron välillä. He argumentoivat mahdollisen selityksen olevan, ettei yritysten velkakirjojen kysyntä kasva tarjonnan kanssa yhtä nopeasti, mikä kasvattaa tuottoeroa suhteessa valtioiden velkakirjoihin.

## Taulukko 6 Liikkeellelaskuilla kerätyjä varoja selittävät regressiot

PNS-regressiot, joissa selitettävänä muuttujana kvartaaleittain kerätyt varat vuosina 1999-2019. Selitettävänä muuttujina vallitseva korkotaso, pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoero, yritysten velkakirjojen ja valtion velkakirjojen tuottoero, muodostettu desiililuokitus, 3 vuoden takainen korkotaso, liikevaihdon logaritmi, varojen logaritmi, käyttökate, P/B -tunnusluku, investointimenot, poistot, maksetut verot, kiinteiden varojen osuus kokonaisvaroista, numeerinen luottoluokitusmuuttuja sekä matalan ja korkean luottoluokan dummy-muuttujat. Käyttökate, P/B, investointimenot, poistot, verot skaalattu liikevaihdolla.

$$\text{Kerätyt varat} = a + b_1\text{Korko} + b_2(P - L) + b_3(Y - V) + b_4\text{Des.} + b_53v + b_6Lv. + b_7\text{Varat} + b_8KK + b_9\frac{P}{B} \\ + b_{10}\text{Inv.} + b_{11}\text{Poist.} + b_{12}\text{Verot} + b_{13}\text{Kiint.} + b_{14}\text{Luok.} + b_{15}\text{Kork.} + b_{16}\text{Mat.} + u_t$$

Taulukon ylimmällä rivillä on esitetty selitettävä muuttuja ja toisella rivillä regressioon selitysaste. Selittävien muuttujien osalta taulukossa on esitetty regressiokerroin sekä sitä vastaava t-arvo suluissa. Tilastollinen merkitsevyys on esitetty asteriskeilla seuraavasti \* = tilastollisesti lähes merkitsevä 10 %:n tasolla, \*\* = tilastollisesti merkitsevä 5 %:n tasolla, \*\*\* = tilastollisesti merkitsevä 1 %:n tasolla.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Selitettävä</b>	<b>Kerätyt varat</b>	<b>Kerätyt varat</b>	<b>Kerätyt varat</b>	<b>Kerätyt varat</b>	<b>Kerätyt varat</b>
<i>Selitysaste</i>	0.4172	0.4299	0.4437	0.4486	0.2914
<i>Vakio</i>	-22192.37 (-0.82)	-23619.08 (-1.04)	-23433.52 (-1.23)	-33870.79 (-1.58)	-53666.51 (-2.13) **
<i>Vallitseva korko</i>	-1955.87 (-3.12) ***	-2367.02 (-4.97) ***	-2502.2 (-5.31) ***	-2385.46 (-5.08) ***	-1539.7 (-3.59) ***
<i>Pitkä – lyhyt</i>	4460.52 (4.03) ***	3929.03 (3.16) ***	4244.31 (3.65) ***	4129.27 (3.44) ***	
<i>Yritys – Valtio</i>	6852.53 (6.68) ***	6624.46 (6.23) ***	6553.47 (6.64) ***	5836.17 (5.48) ***	
<i>Desiili</i>		195.05 (0.95)	240.05 (1.08)	213.51 (0.97)	
<i>3v takainen korko</i>	-547.34 (-0.95)				
<i>Liikevaihto</i>	1771.24 (1.15)				
<i>Varat</i>		1834.61 (1.38)	1564.65 (1.3)	2240.62 (1.62)	4203.97 (2.55) **
<i>Käyttökate</i>	9288.37 (0.54)	-3215.02 (-0.32)	-1709.36 (-0.17)	9929.25 (0.87)	22541.26 (1.44)
<i>P/B</i>	-119.44 (-0.07)	-608.27 (-0.46)	-1733.64 (-1.41)	-1567.92 (-1.16)	-3919.88 (-1.44)
<i>Investointimenot</i>		15215.77 (1.25)	11591.61 (0.87)	20488.64 (1.16)	50500.13 (1.82) *
<i>Poistot</i>	-16766.01 (-0.65)			-44648.2 (-1.96) *	-104680.76 (-2.89) ***
<i>Verot</i>	36499.04 (0.8)	56927.05 (1.85) *	48962.37 (1.63)	25092.71 (0.78)	10121.25 (0.2)
<i>Kiinteät</i>	12138.45 (1.39)	5989.76 (0.75)	5049.08 (0.57)	7624.42 (0.89)	7445.52 (0.8)
<i>Luottoluokitus</i>			1582.5 (1.2)	1489.56 (1.16)	447.08 (0.27)
<i>Korkea luotto- luokka</i>	182.41 (0.1)	-305.94 (-0.15)			
<i>Matala luotto- luokka</i>	-1944.55 (-1.12)	-1505.32 (-1.03)			

Myös pitkien ja lyhyiden korkojen välisen tuottoeron ja kerättyjen varojen määrän välinen yhteys on hypoteesin vastainen, sillä yritykset keräävät velkakirjoilla varoja enemmän tuottoeron ollessa suuri. Kyseinen tuottoero on aineistossa laskettu euroalueen valtioiden 10 vuoden velkakirjojen ja 3 kuukauden Euribor koron välisenä tuottoerona. Koska yritysten liikkeelle laskemien velkakirjojen keskimaturiteetti koko aineistossa oli noin 7,3 vuotta, hypoteesin mukaan, mikäli yritykset pyrkisivät ajoittamaan tuottoeroa, tulisi niiden lainata enemmän tuottoeron ollessa pieni ja pitkien korkojen ollessa suhteellisesti alemmalla tasolla kuin lyhyet korot.

Tulokset osoittavat yritysten pyrkivän ajoittamaan velkakirjojen liikkeellelaskut absoluuttisen korkotason mukaan, mutta eivät anna tukea ajoittamiselle tuottoerojen suhteen. Viimeisessä regressiossa tuottoeroista selittävinä tekijöinä luovuttiin, mikä kuitenkin laski regression selitysstettä huomattavasti. Samalla kuitenkin useista liikkeellelaskuja tehneiden yritysten ominaisuuksia kuvaavista muuttujista tuli tilastollisesti merkitseviä.

Velkakirjoja liikkeelle laskeneiden yritysten ominaisuuksia mittaavat muuttujat eivät pääasiassa ole regressioissa tilastollisesti merkitseviä, kun selittävinä muuttujina ovat valitseva ja historiallinen korkotaso sekä tuottoerot. Yrityksen kokoa mitataan regressioissa yrityksen varojen logaritmillä sekä liikevaihdon logaritmillä. Molemmat muuttujat saavat kaikissa regressioissa oletusten mukaisesti positiivisen kertoimen ja ovat melko lähellä tilastollista merkitsevyyttä. Käyttökateen osalta tulokset vaihtelevat eri regressioissa. Kun investointeja selittävänä muuttujana käytetään investointimenoja, saa käyttökate negatiivisen kertoimen, joka ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä ja jonka t-arvo on hyvin lähellä nollaa. Otettaessa poistot huomioon omana muuttujanaan, vaihtuu käyttökate kerroin regressioissa kuitenkin positiiviseksi. Tällöinkään kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta saa kuitenkin huomattavasti suurempia t-arvoja. Poistot saavat kaikissa regressioissa negatiivisen ja käyttökate suuremman kertoimen. Sarakkeessa 4 poistojen kerroin saavuttaa tilastollisen merkitsevyyden 10 %:n tasolla. Havaittu tulos osoittaa, ettei yrityksen kannattavuudella ennen poistoja, korkoja ja veroja yksinään ole merkitystä yritysten lainaukseen, mutta otettaessa poistot huomioon, havaitaan yritysten, joiden käyttökate on suuri ja poistot ovat pienet, lainaavan enemmän ja yritysten, joiden käyttökate on pieni ja poistot suuret, lainaavan vähemmän. Tulos antaa täten enemmän tukea DeAngelon ja Masuloksen (1986) esitykselle ja optimaalisen pääomarakenteen teorialle kuin pecking order -teorialle.

Yritysten kasvuodotuksia kuvaava P/B-tunnusluku saa regressioissa hypoteesin mukaisesti negatiivisen kertoimen, jonka t-arvo jää kuitenkin alle tilastollisen merkitsevyyden kaikissa regressioissa. Kun luottoluokitusta kuvaavaksi muuttujaksi valitaan dummy-muuttujien sijaan lineaarinen, arvoja 0–7 saava muuttuja, kasvaa P/B-tunnusluvun kerroin sekä t-arvo. Muuttujien korrelaatioita tarkasteltaessa havaittiin, että luottoluokitusmuuttujat olivat vahvimmin korreloituneet juurikin P/B-tunnusluvun kanssa. Kun tarkastellaan luottoluokitusmuuttujien kertoimia ja niiden t-arvoja, havaitaan, että lineaarinen luottoluokitusmuuttuja saa suuremman kertoimen ja t-arvon kuin dummy-muuttujat ja selittää kerättyjen varojen määrää täten paremmin. Dummy-muuttujia käytettäessä sekä korkean luottoluokan, että matalan luottoluokan kertoimet olivat negatiiviset. Hypoteesin mukaan korkean luottoluokan kertoimen olisi tullut olla positiivinen osoittaen korkean luottoluokan yritysten lainaavan enemmän. Lineaarisen luottoluokitusmuuttujan ja P/B-tunnusluvun välinen korrelaatio sekä lineaarisen luottoluokitusmuuttujan parempi sopivuus regressioon selittävät todennäköisesti P/B-tunnusluvun kertoimessa havaitun muutoksen. Investointimenojen kerroin regressioissa on oletusten mukaisesti positiivinen osoittaen yritysten lainaavan enemmän investointien ollessa suuret. Kertoimen t-arvot ylittävät yhden toisen ja neljännen sarakkeen regressioissa, mutta tilastollisesti merkitsevä kerroin on ainoastaan viimeisessä regressioissa. Maksettujen verojen ja kiinteiden varojen osalta havaittu kerroin on hypoteesin mukaisesti kaikissa regressioissa positiivinen. Verojen kohdalla saavutetaan tilastollinen merkitsevyys 10 %:n tasolla sarakkeessa 2 esitetyssä regressiossa, jossa ei ole huomioitu poistoja omana muuttujanaan. Tulos osoittaa täten monista aikaisemmista tutkimuksista poiketen maltillisesti tukea myös Brickin ja Ravidin (1985) veroteorialle. Maksettujen verojen kerroin kuitenkin pienenee merkittävästi ja menettää tilastollisen merkitsevyyden otettaessa poistot huomioon omana muuttujanaan.

Koska tarkastelu tehdään markkinatasolla yhdistäen kaikki eri yritysten liikkeelle laskemat velkakirjat yhdeksi ja laskemalla painotetut keskiarvot liikkeellelaskuja tehneitä yrityksiä kuvaavista muuttujista, menetetään osa yritysten ominaisuuksia kuvaavien muuttujien vaihtelusta. Tämän vuoksi tehdyt havainnot saattavat ylikorostaa markkinatilanteen vaikutusta yksittäisen yrityksen näkökulmasta ja esittää pääomarakenteen ja maturiteettirakenteen teorioihin pohjautuvien tekijöiden vaikutukset todellista pienempinä.

## 5.2 Varmentavat regressiot

Taulukossa 7 on esitetty toinen sarja regressioita, joiden tarkoituksena on varmentaa ensimmäisten regressioiden tuloksia. Ensimmäisessä ja toisessa sarakkeessa selitettävänä muuttujana on taulukon 6 regressioiden tapaan kerätyt varat. Nyt aineisto on kuitenkin rajattu alkamaan vuodesta 2001, jotta käytettävissä on ollut viiden vuoden historiallinen korkoaineisto. Kolmannessa sarakkeessa selittävänä muuttujana on liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrä kussakin kvartaalissa ja neljännessä sarakkeessa yksittäisen velkakirjan keskikoko. Viimeisessä sarakkeessa selitettävänä muuttujana on kelluvakorkoisilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuus kokonaisliikkeellelaskuista kussakin kvartaalissa.

Ensimmäisissä kahdessa sarakkeessa aineiston ollessa rajattu alkamaan vuodesta 2001, havaitut tulokset ovat linjassa aiempien regressioiden kanssa. Vaikka desiililuokitus on nyt laskettu käyttäen viiden vuoden korkohistoriaa, säilyy kerroin edelleen odotusten vastaisesti positiivisena ja saavuttaa nyt myös tilastollisen merkitsevyyden 10%:n tasolla. Taulukon 6 regressioista poiketen nyt myös P/B-tunnusluvun kerroin saavuttaa tilastollisen merkitsevyyden osoittaen kasvumahdollisuuksia ja -odotuksia omaavien yritysten hypoteesin mukaisesti lainaavan vähemmän. Lisäksi sarakkeessa 2 esitetyssä regressiossa poistojen tilastollinen merkitsevyys on huomattavasti vahvempaa kuin taulukon 6 regressioissa. Selitysteeltään taulukon 7 regressiot ovat lähellä taulukon 6 regressioita.

Kun selitettävänä muuttujana on kvartaalissa liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrä, havaitaan vallitsevalla korkotasolla ja vallitsevilla tuottoeroilla olevan vahva yhteys selitettävään muuttujaan. Desiililuokituksen kerroin saa edelleen hypoteesin vastaisen etumerkin t-arvon jäädessä pieneksi. Yritysten ominaisuuksia kuvaavien muuttujien osalta t-arvot ovat erittäin alhaisia, mikä on loogista sillä yritykset laskevat pääasiassa liikkeelle yhden velkakirjan kerrallaan, jolloin liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrän kasvu johtuu pääasiassa siitä, että yhä useampi yritys tekee liikkeellelaskuja. Raportoitamattomissa tuloksissa, suoritettaessa regressio ilman yritysten ominaisuuksia kuvaavia muuttujia, havaittiin ettei kyseisten muuttujien pois jättämisellä ole suurta vaikutusta regressioon selitysteeseen. Tulokset osoittavat yritysten aktivoituvan velkakirjamarkkinoilla korkotason ollessa houkutteleva riippumatta yrityksen ominaisuuksista. Regression tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua varauksella luvussa 4.3 kuvatun mahdollisen virheellisen spesifioinnin takia.

## Taulukko 7 Varmentavat regressiot

PNS-regressiot, joissa selitettävänä muuttujina kvartaaleittain kerätyt varat vuosina 2001-2019, liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrä, yksittäisen liikkeellelaskun koko sekä kelluvilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuus. Selitettävänä muuttujina vallitseva korkotasoa, pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoero, yritysten velkakirjojen ja valtion velkakirjojen tuottoero, muodostettu desiililuokitus, varojen logaritmi, käyttökate, P/B -tunnusluku, investointimenot, poistot, maksetut verot, kiinteiden varojen osuus kokonaisvaroista ja numeerinen luottoluokitusmuuttuja. Käyttökate, P/B, investointimenot, poistot ja verot skaalattu liikevaihdolla.

*Varat2001 –/ Määrä/ Koko/ Kelluvat%*

$$= a + b_1Korko + b_2(P - L) + b_3(Y - V) + b_4Des. + b_5Varat + b_6KK + b_7\frac{P}{B} + b_8Inv. + b_9Poist. + b_{10}Verot + b_{11}Kiint. + b_{12}Luok. + u_t$$

Taulukon ylimmällä rivillä on esitetty selitettävä muuttuja ja toisella rivillä regression selitysaste. Selittävien muuttujien osalta taulukossa on esitetty regressiokerroin sekä sitä vastaava t-arvo suluissa. Tilastollinen merkitsevyys on esitetty asteriskeilla seuraavasti \* = tilastollisesti lähes merkitsevä 10%:n tasolla, \*\* = tilastollisesti merkitsevä 5%:n tasolla, \*\*\* = tilastollisesti merkitsevä 1%:n tasolla

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Selitettävä</b>	<b>Varat 2001-</b>	<b>Varat 2001-</b>	<b>Määrä</b>	<b>Koko</b>	<b>Kelluvat %</b>
<i>Selitysaste</i>	0.4388	0.4536	0.5119	0.2940	0.3432
<i>Vakio</i>	-16815.61 (-0.85)	-28937.96 (-1.21)	12.88 (0.44)	-1717.55 (-2.53) **	0.22 (0.32)
<i>Vallitseva korko</i>	-2877.06 (-5.66) ***	-2637.62 (-5.1) ***	-4.51 (-7.06) ***	8.19 (0.63)	0.01 (0.95)
<i>Pitkä – lyhyt</i>	4500.43 (4.4) ***	4182.48 (4.24) ***	4.05 (3.03) ***	27.3 (0.8)	-0.02 (-0.79)
<i>Yritys – Valtio</i>	6098.09 (7.01) ***	4934.95 (5.47) ***	8.48 (6.99) ***	1.28 (0.04)	-0.13 (-3.76) ***
<i>Desiili</i>	567.11 (1.93) *	506.81 (1.92) *	0.12 (0.36)	3.73 (0.6)	0.01 (2.57) **
<i>Varat</i>	1306.98 (1.06)	2217.59 (1.47)	0.38 (0.21)	121.6 (2.96) ***	-0.02 (-0.41)
<i>Käyttökate</i>	617.28 (0.05)	18379.93 (1.39)	-13.69 (-0.81)	611.45 (1.21)	-0.01 (-0.02)
<i>P/B</i>	-3509.38 (-2.14) **	-4449.38 (-2.84) ***	0.39 (0.17)	-79.58 (-1.43)	0.03 (0.39)
<i>Investointime- not</i>	2535.85 (0.19)	12385.6 (0.81)	-5.61 (-0.35)	1856.59 (4.06) ***	-0.59 (-1.3)
<i>Poistot</i>		-65958.41 (-2.68) ***	16.43 (0.56)	-2620.23 (-2.7) ***	0.8 (1.14)
<i>Verot</i>	63136.1 (1.86) *	35209.09 (0.98)	71.67 (1.45)	64.06 (0.04)	1.01 (0.67)
<i>Kiinteät</i>	8687.31 (1.07)	10493.22 (1.33)	10.27 (0.84)	208.28 (0.82)	0.04 (0.16)
<i>Luottoluokitus</i>	1416.6 (0.98)	1407.91 (1.04)	0.45 (0.25)	36.46 (1.08)	0.03 (0.75)

Selitettäessä puolestaan yksittäisen liikkeellelaskun suuruutta, havaitaan ettei vallitsevalla korkotasolla tai tuottoeroilla ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta. Liikkeellelaskuja tehneiden yritysten ominaisuuksien havaitaan nyt olevan merkittävämpiä tekijöitä. Sekä varojen logaritmi, investointimenojen suuruus, että poistojen suuruus saavat 5 %:n

tasolla tilastollisesti merkitsevät kertoimet. Kaikkien ominaisuuksia kuvaavien muuttujien kertoimet saavat edellisten regressioiden kanssa yhtenevät etumerkit. Veroja ja kiinteiden varojen osuutta lukuun ottamatta myös muiden muuttujien kertoimien t-arvot ovat itseisarvoltaan yli yhden.

Viimeisessä sarakkeessa esitetty kelluvakorkoisilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuutta selittävä regressio antaa aiempia havaintoja tukevat tulokset. Barry ym. (2009) argumentoivat yritysten laskevan liikkeelle kelluvakorkoisia velkakirjoja todennäköisemmin korkeiden korkojen aikaan, etenkin jos ne odottavat korkojen laskevan tulevaisuudessa. Tällöin yritykset pääsevät hyötymään tulevasta korkojen laskusta eivätkä joudu sitoutumaan korkeaan korkoon. Kelluvien velkakirjojen osuus on positiivisesti riippuvainen vallitsevasta absoluuttisesta ja suhteellisesta korkotasosta sekä negatiivisesti riippuvainen vallitsevista tuottoeroista. Liikkeellelaskuja tehneiden yritysten ominaisuuksia kuvaavien muuttujien osalta kertoimien t-arvot ovat alhaisia.

### 5.3 Liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteetti

Taulukossa 8 on esitetty kolmas ja viimeinen sarja regressioita, joissa selitettävänä muuttujana on liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteetin logaritmi. Ensimmäisessä sarakkeessa yrityksen kasvumahdollisuuksia ja -odotuksia selittää P/B-tunnusluku. Toisessa sarakkeessa huomioon on lisäksi otettu investointimenot, jotka osoittautuivat tilastollisesti merkitseväksi selittäväksi tekijäksi. Aiemmin taulukossa 3 esitettiin kiinteäkorkoisten ja kelluvakorkoisten liikkeellelaskujen keskimaturiteetit ja havaittiin kelluvakorkoisten liikkeellelaskujen keskimaturiteetin olleen huomattavasti kiinteäkorkoisten liikkeellelaskujen maturiteettia lyhyempi. Tämän vuoksi kolmannessa sarakkeessa selittäväksi muuttujaksi lisättiin kelluvakorkoisilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuus. Viimeisessä sarakkeessa lineaarisen luottoluokitusmuuttujan sijaan käytettiin korkean ja matalan luottoluokan dummy-muuttujia.

Regressiot osoittavat yritysten lainaavan hypoteesien mukaisesti pidemmällä maturiteetilla, kun vallitseva korkotaso on absoluuttisesti alhainen sekä kun yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen välinen tuottoero on pieni. Ensimmäisissä kahdessa regressiossa, jotka eivät huomioi kelluvakorkoisten velkakirjojen osuutta vahvimman tilastollisen merkityksen saa vallitseva korkotaso. Kun kelluvakorkoisten osuus otetaan huomioon, vahvistuu kuitenkin yritysten ja valtioiden velkakirjojen välisen tuottoeron tilastollinen merkitsevyys. Vallitseva korkotaso suhteessa historialliseen tasoon ei ole tilastollisesti merkitsevä. Kahdessa ensimmäisessä regressiossa suhteellista korkotasoa

kuvaava desiililuokitus saa hypoteesin mukaisesti negatiivisen kertoimen. Otettaessa kelluvakorkoisten velkakirjojen osuus kerätyistä varoista huomioon, kerroin vaihtuu kuitenkin positiiviseksi t-arvon pudotessa samalla hyvin lähelle nollaa.

### Taulukko 8 Velkakirjojen maturiteettia selittävät regressiot

PNS-regressiot, joissa selitettävänä muuttujana liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteetti kvartaaleittain. Selitettävänä muuttujina vallitseva korkotaso, pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoero, yritysten velkakirjojen ja valtion velkakirjojen tuottoero, muodostettu desiililuokitus, varojen logaritmi, P/B -tunnusluku, investointimenot, maksetut verot, kiinteiden varojen osuus kokonaisvaroista, numeerinen luottoluokitusmuuttuja, kelluvien velkakirjojen osuus sekä matalan ja korkean luottoluokan dummy-muuttujat. P/B, investointimenot ja verot skaalattu liikevaihdolla.

$$\ln(\text{mat}) = a + b_1\text{Korko} + b_2(P - L) + b_3(Y - V) + b_4\text{Des.} + b_5\text{Varat} + b_6\frac{P}{B} + b_7\text{Inv.} + b_8\text{Verot} \\ + b_9\text{Kiint.} + b_{10}\text{Luok.} + b_{11}\text{Kel.} + b_{12}\text{Kork.} + b_{13}\text{Mat.} + u_t$$

Taulukon ylimmällä rivillä on esitetty selitettävä muuttuja ja toisella rivillä regression selitysaste. Selittävien muuttujien osalta taulukossa on esitetty regressiokerroin sekä sitä vastaava t-arvo suluisissa. Tilastollinen merkitsevyys on esitetty asteriskeilla seuraavasti \* = tilastollisesti lähes merkitsevä 10 %:n tasolla, \*\* = tilastollisesti merkitsevä 5 %:n tasolla, \*\*\* = tilastollisesti merkitsevä 1 %:n tasolla.

	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Selitettävä</b>	<b>Log mat</b>	<b>Log mat</b>	<b>Log mat</b>	<b>Log mat</b>
<i>Selitysaste</i>	0.3327	0.3505	0.5466	0.5502
<i>Vakio</i>	1.89 (1.81) *	1.92 (2.02) **	1.93 (2.52) **	2.06 (2.47) **
<i>Vallitseva korko</i>	-0.05 (-3.16) ***	-0.06 (-3.5) ***	-0.04 (-2.97) ***	-0.04 (-3.23) ***
<i>Pitkä – lyhyt</i>	-0.02 (-0.35)	0.01 (0.29)	-0.01 (-0.28)	-0.02 (-0.58)
<i>Yritys – Valtio</i>	-0.11 (-2.54) **	-0.1 (-2.26) **	-0.23 (-5.36) ***	-0.23 (-4.92) ***
<i>Desiili</i>	-0.01 (-1.09)	-0.01 (-0.94)	0.01 (0.58)	0.00 (0.46)
<i>Varat</i>	0.03 (0.49)	0.02 (0.35)	0.02 (0.35)	0.03 (0.73)
<i>P/B</i>	-0.33 (-2.11) **	-0.31 (-2.15) **	-0.28 (-3.38) ***	-0.27 (-3.34) ***
<i>Investointimenot</i>		-1.05 (-1.34)	-1.39 (-2.19) **	-1.45 (-2.55) **
<i>Verot</i>	-0.08 (-0.03)	-0.09 (-0.04)	0.87 (0.41)	0.93 (0.49)
<i>Kiinteät</i>	0.49 (1.14)	0.77 (2.35) **	0.86 (2.93) ***	0.87 (3.24) ***
<i>Luottoluokitus</i>	0.05 (0.88)	0.07 (1.26)	0.1 (2.15) **	
<i>Kelluva</i>			-0.92 (-8.88) ***	-0.91 (-8.89) ***
<i>Korkea luottoluokka</i>				0.12 (1.67) *
<i>Matala luottoluokka</i>				-0.1 (-1.51)

Hypoteesin ja aiempien tutkimusten vastaisesti pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoerolla ei vaikuta olevan vaikutusta velkakirjojen maturiteettiin. Pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoero saa kaikissa regressioissa hyvin lähellä nollaa olevan kertoimen, eivätkä kertoimet ole tilastollisesti merkitseviä. Pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron yhteys taloudellisesti epävarmempiin aikoihin saattaa selittää yritysten haluttomuutta pidentää lainaustaan näinä aikoina, vaikka pitkät korot olisivatkin lyhyitä houkuttelevampia. Lisäksi pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoerosta valtaosa syntyy korkojen lyhyessä päässä alle vuoden maturiteeteilla. Aggregaattiaineistossa velkakirjojen keskimaturiteetti vaihteli 3,27 vuoden ja 14,12 vuoden välillä, joten lyhyimpien velkakirjojen vaikutus jää aineistossa huomioimatta.

Velkakirjoja liikkeelle laskeneiden yritysten ominaisuuksia kuvaavista muuttujista kasvumahdollisuuksia ja -odotuksia kuvaava P/B-tunnusluku on vahvimmin tilastollisesti merkitsevä. Myös investointimenojen vaikutus maturiteettiin on vahvasti tilastollisesti merkitsevä kahdessa viimeisessä regressiossa, joissa kelluvakorkoisten velkakirjojen osuus on otettu huomioon. Molemmat yrityksen kasvua kuvaavat muuttujat saivat regressioissa hypoteesien mukaisesti ja aikaisempien tutkimusten kanssa yhteneväisesti negatiiviset kertoimet osoittaen kasvavien yritysten lainaavan keskimääräistä lyhyemmällä maturiteetilla. Yritysten koolla, jonka mittarina toimi yrityksen varojen logaritmi, ei havaittu olevan vaikutusta maturiteettiin kuten ei myöskään liikkeelle laskevien yritysten maksavien verojen suuruudella. Yritysten koon vaikutuksen osalta käytettiin ainoastaan lineaarisen yhteyden havaitsevaa muuttujaa. Muun muassa Guedes ja Opler (1996) kuitenkin havaitsivat yhteyden olevan epälineaarinen, mikä saattaa selittää lineaarisen muuttujan hyvin lähellä nollaa olevat kertoimet. Kiinteiden varojen osuuden ja maturiteetin välillä havaitaan hypoteesin mukaisesti positiivinen yhteys, joka on myös tilastollisesti merkitsevä.

Kelluvakorkoisilla velkakirjoilla kerättyjen varojen osuudella on erittäin merkittävä vaikutus liikkeelle laskettujen velkakirjojen maturiteettiin. Kyseisen muuttujan huomioiminen nostaa regression selitystasetta 0,35:sta 0,55:ään ja muuttuja on erittäin vahvasti tilastollisesti merkitsevä t-arvon ollessa itseisarvoltaan yli 8. Havainto osoittaa yritysten lainaavan huomattavasti lyhyemmällä maturiteetilla silloin kun liikkeelle laskettava velkakirja on kelluvakorkoinen, mikä viittaa siihen, etteivät yritykset ole halukkaita kantamaan korkoriskiä pitkiä aikoja.

Luottoluokkaa mitattiin ensimmäisissä kolmessa regressiossa lineaarisella muuttujalla ja viimeisessä regressiossa kahdella dummy-muuttujalla. Kun kelluvakorkoisten

velkakirjojen osuus huomioitiin, oli lineaarinen luottoluokitusmuuttuja tilastollisesti merkitsevä 5 %:n tasolla ja korkean luottoluokan dummy-muuttuja merkitsevä 10 %:n tasolla. Luottoluokitusmuuttujan ja maturiteetin yhteys oli kuitenkin aiempien tutkimusten ja hypoteesin vastainen, sillä tulokset osoittivat korkean luottoluokan yritysten lainaavan pidemmällä maturiteetilla. Dummy-muuttujilla pyrittiin havaitsemaan, mikäli luottoluokan ja maturiteetin välillä olisi aiempien tutkimusten havaintojen mukaisesti epälineaarinen yhteys. Tälle ei kuitenkaan saatu tukea vaan tulokset säilyivät hypoteesin vastaisena, sillä korkean luottoluokan muuttuja sai positiivisen etumerkin osoittaen korkean luottoluokan yritysten lainaavan keskimäärin pidemmällä maturiteetilla ja matalan luottoluokan muuttuja sai negatiivisen etumerkin osoittaen päinvastaista. Taulukossa 3 esitetyt keskimaturiteetit luottoluokittain osoittivat maturiteetin kasvavan luottoluokkien CCC ja A välillä. Luottoluokissa AA ja AAA havaittiin maturiteetin jälleen laskevan, mutta liikkeellelaskuja näissä luottoluokissa oli erittäin vähän liikkeellelaskujen kokonaismäärään nähden. Liikkeellelaskujen vähäisyys korkeimmissa luottoluokissa yhdistettynä siihen, että korkean luottoluokan dummy-muuttuja otti huomioon myös A luottoluokan lainat, joiden keskimaturiteetti oli kaikkein pisin, selittää havaitun positiivisen yhteyden luottoluokan ja maturiteetin osalta myös korkeissa luottoluokissa.

## 6 YHTEENVETO

Tutkielman tavoitteena oli selvittää, onko korkotason lasku vaikuttanut yritysten käyttäytymiseen velkakirjamarkkinoilla. Pohja tutkimuskysymykseen vastaamiseksi luotiin käsittelemällä yritysten pääomarakenteen muodostumista käsittelevää optimaalisen pääomarakenteen teoriaa ja pecking order -teoriaa. Maturiteetin valintaa koskeva teoriapohja luotiin agenttiteorian, signaalintiteorian sekä veroteorian avulla. Tutkimusten ja teorioiden laaja kirjo sekä pääomarakenteen että maturiteettirakenteen osalta osoittaa yritysten valintoihin velkakirjoja laskettaessa vaikuttavan useat eri tekijät eikä yksiselitteistä mallia yritysten rahoituspäätöksiin voida muodostaa.

Yritysten sisäisten näkökulmien käsittelyn jälkeen tutkimuskysymystä lähestyttiin markkinoiden ajoittamisen teorian kautta. Markkinoiden ajoittamista on tutkittu paljon etenkin osakeantien ajoittamisen näkökulmasta, mutta vähemmän velkakirjojen liikkeellelaskun ajoittamisen näkökulmasta. Osakeantien ajoittamisessa yrityksillä on helppo havaita olevan informaatioetu markkinoihin nähden yritysten itse tietäessä parhaiten toiminnan todellisen arvon ja kyetessä arvioimaan onko osake yli- tai aliarvostettu. Vastavaa informaatioetua velkakirjamarkkinoilla ei kuitenkaan ole, koska yrityksillä ja markkinoilla on sama informaatio vallitsevista koroista ja korko-odotuksista. Aiemmat tutkimukset ovat kuitenkin havainneet yritysten vähintäänkin reagoivan korkokehitykseen laskiessaan liikkeelle velkakirjoja. Barry ym. (2008) tutkivat liikkeelle laskettujen velkakirjoilla kerättyjen varojen määrää markkinatasolla ja havaitsivat velkakirjojen liikkeellelaskun lisääntyvän korkojen ollessa absoluuttisesti sekä suhteellisesti matalalla tasolla. Jatkotutkimuksessaan Barry ym. (2009) tutkivat markkinoiden ajoittamista yritystasolla ja havaitsivat velkakirjojen liikkeellelaskun olevan todennäköisempää korkojen ollessa alhaisella tasolla. Korkojen kehitystä liikkeellelaskujen jälkeisenä aikana tarkastelleet tutkimukset ovat kuitenkin pääosin todenneet, etteivät yritysten pyrkimykset markkinoiden ajoittamiseen ole onnistunut siten että yrityksen pääoman kustannukset olisivat alentuneet. Liikkeellelaskujen ajoittamisen onnistumisen tarkastelu on kuitenkin jätetty tämän tutkielman ulkopuolelle.

Tutkielman empiirisessä osuudessa käytettiin aineistoa vuonna 1999 alkuperäisen euroalueen muodostaneissa maissa toimivista yrityksistä. Aineisto kerättiin aikavälille 1.7.1999 – 30.6.2019 ja se käsitti lopullisten rajausten jälkeen 1581 velkakirjan liikkeellelaskua yhteensä 306 yritykseltä. Aineiston tarkastelu osoitti velkakirjojen liikkeellelaskun euroalueella lisääntyneen trendinomaisesti tarkastelujakson aikana vaihtelun

kvartaaleittain pysyessä kuitenkin suurena. Samaan aikaan korkotaso laski merkittävästi huomattavien nousujen rajoittuessa finanssikriisin sekä eurokriisin aikoihin. Tarkempi tarkastelu osoitti lisäksi velkakirjoilla kerättyjen varojen määrän olleen alhaisempi ajanjaksoina, jolloin korot olivat nousussa ja vastaavasti korkeampi silloin kun korot kääntyivät laskuun.

Luvussa 5 esitellyt regressiot osoittivat tukea useimmille hypoteeseille ja indikoivat markkinatasolla velkakirjojen liikkeellelaskuja tarkasteltaessa vallitsevan korkotason olevan merkittävä tekijä yritysten kerätessä enemmän varoja vallitsevan korkotason ollessa alhainen. Tulokset eivät antaneet tukea sille, että yritykset pyrkisivät ajoittamaan eri korkojen tuottoeroja vaan ainoastaan korkojen yleistä tasoa. Pääomarakenteen ja maturiteettirakenteen teorioista johdetuilla yritystason tekijöillä ei havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta liikkeelle lasketuilla velkakirjoilla kerättyjen varojen määrään markkinatasolla. Kun tarkasteltiin erikseen kussakin kvartaalissa liikkeelle laskettujen velkakirjojen määrää ja liikkeelle laskettujen velkakirjojen keskikokoa, havaittiin korkotason vaikuttavan etenkin velkakirjojen määrään. Tämä viittaa yhä useampien yritysten aktivoituvan velkakirjamarkkinoilla korkotason laskiessa. Toisaalta velkakirjojen keskikokoa tarkasteltaessa yritystason muuttujat saivat hypoteeseja ja teoriaa tukevia tilastollisesti merkitseviä kertoimia korkotasoa kuvaavien muuttujien jäädessä nyt tilastollisesti ei-merkitseviksi. Markkinatasolla voidaan kuitenkin todeta vallitsevalla korkotasolla olevan merkittävä vaikutus yritysten toimintaan velkakirjamarkkinoilla.

Velkakirjojen maturiteettia tarkasteltaessa tulokset vastasivat hyvin aiempia tutkimuksia ja etenkin agenttiteoriaa yritystason muuttujien osalta. Kasvumahdollisuuksia ja -odotuksia kuvaavalla P/B-tunnusluvulla havaittiin olevan vahva käänteinen yhteys maturiteettiin. Lisäksi havaittiin kelluvakorkoisten velkakirjojen maturiteetin olevan huomattavasti kiinteäkorkoisten velkakirjojen maturiteettia lyhyempi. Markkinatilannetta kuvaavien muuttujien osalta tulokset olivat jokseenkin ristiriidassa aiempien tutkimusten kanssa. Aiemmat tutkimukset ovat havainneet yritysten laskevan liikkeelle velkakirjoja pidemmällä maturiteetilla etenkin pitkien ja lyhyiden korkojen tuottoeron ollessa alhainen. Suoritetut regressiot eivät kuitenkaan osoittaneet yhteyttä maturiteetin ja kyseisen tuottoeron välillä. Sen sijaan maturiteetin havaittiin olevan käänteisesti riippuvainen vallitsevasta korkotasosta sekä yritysten velkakirjojen ja valtioiden velkakirjojen välisestä tuottoerosta.

Kokonaisuudessaan yritysten havaittiin käyttäytyneen korkotason laskiessa aiempien tutkimusten mukaisesti laskien liikkeelle velkakirjoja enemmän ja pidemmällä

maturiteetilla korkotason ollessa alhainen eikä havaittavissa ollut, että korkojen putoaminen erittäin alhaiselle tasolle aineiston loppuosalla olisi vaikuttanut tähän. Aineiston vähäisyyden takia erillisen regression suorittaminen ainoastaan matalien korkojen ajalta luotettavien tulosten saamiseksi oli kuitenkin mahdotonta. Seuraavaksi aihetta tulisikin tutkia tarkemmin yritystason aineistolla käyttäen esimerkiksi Barry ym. (2009) tutkimuksen kaltaista logistista regressiota. Vaihtoehtoisesti asiaa voisi tutkia kvartaalitason sijaan kuukausitasolla, mikä mahdollistaisi riittävän havaintojen määrän myös käytettäessä lyhyempää ajanjaksoa. Kuukausitason tarkastelussa ongelmaksi saattaisi kuitenkin muodostua korkojen pieni vaihtelu kuukausittain sekä yritystason muuttujien pysyminen samana usean periodin ajan. Lisäksi aineiston velkakirjojen liikkeellelaskusta tulisi olla suurempi, jottei aineistoon jäisi kuukausia, jolloin velkakirjoja ei ole laskettu liikkeelle.



## LÄHTEET

- Baker, M. – Greenwood, R. – Wurgler, J. (2003) The maturity of debt issues and predictable variation in bond returns. *Journal of Financial Economics*, Vol. 70(2), 261–291.
- Baker, M. – Wurgler, J. (2002) Market timing and capital structure. *The Journal of Finance*, Vol. 57(1), 1–32.
- Bancel, F., – Mittoo, U. R. (2004) Cross-country determinants of capital structure choice: a survey of European firms. *Financial Management*, Vol. 33(4), 103–132.
- Barclay, M. J. – Smith Jr, C. W. (1995) The maturity structure of corporate debt. *The Journal of Finance*, Vol. 50(2), 609–631.
- Barnea, A. – Haugen, R. A. – Senbet, L. W. (1980) A rationale for debt maturity structure and call provisions in the agency theoretic framework. *The Journal of Finance*, Vol. 35(5), 1223–1234.
- Barry, C. B. – Mann, S. C. – Mihov, V. T. – Rodriguez, M. (2008) Corporate debt issuance and the historical level of interest rates. *Financial Management*, Vol. 37(3), 413–430.
- Barry, C. B. – Mann, S. C. – Mihov, V. – Rodriguez, M. (2009) Interest rate changes and the timing of debt issues. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 33(4), 600–608.
- Bodie, Z. – Taggart Jr, R. A. (1978) Future investment opportunities and the value of the call provision on a bond. *The Journal of Finance*, Vol. 33(4), 1187–1200.
- Brick, I. E. – Palmon, O. (1992) Interest Rates Fluctuations and the Advantage of Long-Term Debt Financing: A Note on the Effect of the Tax-Timing Option. *Financial Review*, Vol. 27(3), 467–474.
- Brick, I. E. – Ravid, S. A. (1985) On the relevance of debt maturity structure. *The Journal of Finance*, Vol. 40(5), 1423–1437.
- Butler, A. W. – Grullon, G. – Weston, J. P. (2006) Can managers successfully time the maturity structure of their debt issues? *The Journal of Finance*, Vol. 61(4), 1731–1758.
- DeAngelo, H. – Masulis, R. W. (1980) Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, Vol. 8(1), 3–29.
- Diamond, D. W. (1991) Debt maturity structure and liquidity risk. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106(3), 709–737.

- Diamond, D. W. (1993) Seniority and maturity of debt contracts. *Journal of Financial Economics*, Vol. 33(3), 341–368.
- Emery, D. R. – Lewellen, W. G. – Mauer, D. C. (1988) Tax-Timing Options, Leverage, and the Choice of Corporate Form. *Journal of Financial Research*, Vol. 11(2), 99–110.
- Fischer, E. O. – Heinkel, R. – Zechner, J. (1989) Dynamic capital structure choice: Theory and tests. *The Journal of Finance*, Vol. 44(1), 19–40.
- Flannery, M. J. (1986) Asymmetric information and risky debt maturity choice. *The Journal of Finance*, Vol. 41(1), 19–37.
- Graham, J. R., – Harvey, C. R. (2001) The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, Vol. 60(2–3), 187–243.
- Guedes, J. – Opler, T. (1996) The determinants of the maturity of corporate debt issues. *The Journal of Finance*, Vol. 51(5), 1809–1833.
- Jensen, M. C. – Meckling, W. H. (1976) Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, Vol. 3(4), 305–360.
- Kale, J. R. – Noe, T. H. (1990) Risky debt maturity choice in a sequential game equilibrium. *Journal of Financial Research*, Vol. 13(2), 155–166.
- Kane, A. – Marcus, A. J. – McDonald, R. L. (1985) Debt policy and the rate of return premium to leverage. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 20(4), 479–499.
- Kaya, O. – Meyer, T. (2013). Corporate bond issuance in Europe. *Deutsche Bank EU Monitor*, 31.
- Kraus, A. – Litzenberger, R. H. (1973) A state-preference model of optimal financial leverage. *The Journal of Finance*, Vol. 28(4), 911–922.
- Lewis, C. M. (1990) A multiperiod theory of corporate financial policy under taxation. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 25(1), 25–43.
- Mauer, D. C. – Lewellen, W. G. (1987) Debt management under corporate and personal taxation. *The Journal of Finance*, Vol. 42(5), 1275–1291.
- Miller, M. (1977) Debt and taxes. *The Journal of Finance*, Vol. 32(2), 261–275.
- Modigliani, F. – Miller, M. (1958) The Cost of capital. Corporate Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, Vol. 48, 261–297.
- Modigliani, F. – Miller, M. H. (1963) Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, Vol. 53(3), 433–443.

- Myers, S. C. (1977) Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, Vol. 5(2), 147–175.
- Myers, S. C. (1984) The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, Vol. 39(3), 574–592.
- Myers, S. C. – Majluf, N. S. (1984) Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, Vol. 13(2), 187–221.
- Newey, W. K. – West, K. D. (1994) Automatic lag selection in covariance matrix estimation. *The Review of Economic Studies*, Vol. 61(4), 631–653.
- Noe, T. H. (1988) Capital structure and signaling game equilibria. *The Review of Financial Studies*, Vol. 1(4), 331–355.
- Stohs, M. H. – Mauer, D. C. (1996) The determinants of corporate debt maturity structure. *Journal of Business*, Vol. 69(3), 279–312.
- Taggart Jr, R. A. (1977) A model of corporate financing decisions. *The Journal of Finance*, Vol. 32(5), 1467–1484.
- Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach*. 6 p. Cengage Learning, Boston.
- Zhou, B. – Guo, J. M. – Chen, X. – Yang, T. (2012) Market timing of corporate debt issuance: prediction or reaction? *Applied Financial Economics*, Vol. 22(21), 1753–1769.