



**Sampo Turunen**

**Z-LUVUN LUOKITTELUTARKKUUS ZOMBIE-YRITYKSIEN KOHDALLA**

Pro gradu -tutkielma

Laskentatoimi

Toukokuu 2020

Yksikkö Laskentatoimen yksikkö			
Tekijä Turunen Sampo		Työn valvoja Järvinen J. Professori	
Työn nimi Z-luvun luokittelutarkkuus zombie-yrityksen kohdalla			
Oppiaine Laskentatoimi	Työn laji Pro gradu	Aika Toukokuu 2020	Sivumäärä 67
Tiivistelmä			
<p>Finanssikriisin jälkeen Suomeen ja muihin Euroopan valtioihin on muodostunut zombie-yrityksiä. Tämän mahdollistaa matalat korot, lainoittajien haluttomuus ajaa yhtiöitä konkurssiin ja heikot pankit. Perinteisesti yhtiöt, joiden vakavaraisuus on heikko ja kasvunäkymät olemattomat, ovat ajautuneet konkurssiin. Heikkojen yritysten kohdalla lainanantajat eivät aja yhtiötä konkurssiin, vaan uudelleen järjestelivät lainat yhtiön elpymisen toivossa. Heikot pankit kamppailevat kiristyvien pääomavaatimuksiensa kanssa eivätkä alas kirjaa ongelmia yritysten luottoja. Tämä kaikki mahdollistaa zombie-yrityksien olemassaolon.</p> <p>Konkurssiennustamismallit jaottelevat yhtiöt maksukykyisiin sekä maksukyvyttömiin. Ongelmaksi muodostuvat zombie-yhtiöt, joiden sijoittaminen kumpaankaan kategoriaan on haastavaa. Zombie-yhtiö on huonosti kannattava ja vakavaraisuudeltaan erittäin heikko, mikä puoltaa jaottelua maksukyvyttömiin yhtiöihin. Toisaalta zombie-yhtiöt pystyvät jatkamaan liiketoimintaansa useita vuosia, mikä tukee väitettä jonkin tasoisesta maksukyvyistä ja näin ollen luokittelua maksukykyisiin.</p> <p>Tässä tutkielmassa kartoitetaan, miten ennustemallit luokittelevat zombie-yrityksiä. Tämä toteutetaan laskemalla Laitisen mallin mukaan Z-luvut zombie-yhtiöille. Tätä tulosta peilataan yhtiön todennäköisyyteen ajautua konkurssiin. Tutkielmassa halutaan kartoittaa tätä harmaata aluetta, mihin zombie-yhtiöt asettuvat.</p> <p>Tutkimuksessa käytetään Asiakastiedon voitto+ ohjelman tietokantaa. Tästä tietokannasta kartoitetaan zombie-yhtiöitä tilinpäätös tunnuslukujen avulla. Löydetyille yhtiöille lasketaan Z-luvut. Oma tutkimus on toteutettu käyttäen kvantitatiivisia menetelmiä. Tutkimuksessa tarkastellaan kriittisesti Z-luvun luokittelukykyä zombie-yritysten kohdalla.</p> <p>Tutkimuksen tuloksista on havaittavissa, että käytetyn aineiston zombie-yhtiöillä Z-luku on kauttaaltaan heikko. Tästä huolimatta yhtiöt ovat jatkaneet toimintaansa useita vuosia menemättä konkurssiin. Tämä osoittaa Z-luvun epätarkkuuden zombie-yrityksien luokittelua tarkastellessa.</p> <p>Tutkielman aikana havaittiin myös tulevaisuuden tutkimusaiheita. Zombie-yrityksien määritelmästä tulisi saada täsmällisempi, mikä helpottaisi tutkimustulosten vertailua keskenään. Tärkeimpänä voidaan kuitenkin pitää zombie-yhtiöiden tutkimista myös muilla menetelmillä, kuin omavaraisuusasteen kautta. Jatkuvat luottotietomerkinnot voisivat olla yksi tapa jatkaa tutkimuksia tulevaisuudessa.</p>			
Asiasanat Zombie-yritys, Z-luku, konkurssiennustemalli, maksukyvyttömyys			
Muita tietoja			

## SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Tutkielman taustaa .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuksen toteutus.....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 Tutkielman rakenne ja rajaus .....</b>	<b>8</b>
<b>2 MAKSUVAIKEUKSIEN KEHITTÄMISESTÄ KONKURSSIIN .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Voittoprosentit.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Vakavaraisuus .....	11
2.1.2 Maksuvalmius .....	12
2.1.3 Kasvu.....	13
<b>2.2 Rahoituskriisin kehittyminen .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Maksukyvyttömyyden ratkaisu .....</b>	<b>16</b>
2.3.1 Velkasaneeraus.....	16
2.3.2 Konkurssi .....	17
2.3.3 Maksuvaikeuksien suorat ja epäsuorat kustannukset.....	19
<b>2.4 Konkurssin todennäköisyyteen vaikuttavat tilastolliset tekijät.....</b>	<b>20</b>
<b>2.5 Konkurssin ennustaminen .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6 Konkurssiennustemallit.....</b>	<b>25</b>
2.6.1 William H. Beaver .....	25
2.6.2 Edward I. Atlamanin Z-malli ja Zeta-malli.....	26
2.6.3 Aatto Prihtin Z-luku .....	27
2.6.4 Laitinen E. K. & Laitinen T Z-luku .....	27
2.6.5 James A. Ohlsonin Konkurssi malli.....	29
2.6.6 Stewart Jonesin Gradient boosting model.....	30
2.6.7 Markkina-arvojen ennustemallit .....	30
<b>2.7 Ennustemallien kohtaama kritiikki.....</b>	<b>31</b>

<b>3 ZOMBIE-YRITYKSET .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Määritelmä .....</b>	<b>34</b>
3.1.1 Zombiutuminen Japanissa .....	36
<b>3.2 Zombie-yhtiöiden moraaliset haasteet .....</b>	<b>37</b>
<b>3.3 Zombeihin vaikuttavat ympäristötekijät .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4 Zombie-yrityksien haitta yhteiskunnalle .....</b>	<b>42</b>
<b>4 AINEISTO JA ANALYYSI .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1 Aineisto.....</b>	<b>45</b>
4.1.1 Zombie-yrityksen määritelmä aineistossa.....	47
4.1.2 Virhetyyppi I .....	47
4.1.3 Virhetyyppi II.....	48
<b>4.2 Aineiston muodostaminen .....</b>	<b>49</b>
<b>4.3 Yrityksien lopetusprosentit ja zombien kappalemäärät .....</b>	<b>50</b>
<b>4.4 Zombie-yrityksien Z-luku .....</b>	<b>52</b>
4.4.1 Aineistojen Suuret ja Laaja peräkkäiset tilikaudet.....	54
4.4.2 Z-luvut aineistolle Suuret .....	55
4.4.3 Z-luvut aineistolle Laajat .....	56
<b>4.5 Taustamuuttajat ja kritiikki.....</b>	<b>57</b>
4.5.1 Virhetyyppi I .....	57
4.5.2 Virhetyyppi II.....	58
<b>4.6 Zombie-yhtiöiden määrä Suomessa listaamattomissa yhtiöissä.....</b>	<b>58</b>
<b>4.7 Z-luku analyysi.....</b>	<b>59</b>
<b>5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>61</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>64</b>

## **KUVIOT**

<b>Kuvio 1. Yrityksien lopettamistodennäköisyys.....</b>	<b>52</b>
<b>Kuvio 2. Suuret aineiston Z-luvut.....</b>	<b>55</b>
<b>Kuvio 3. Aineiston Laaja z-luvut .....</b>	<b>56</b>

## **TAULUKOT**

<b>Taulukko 1. Zombie-yrityksien ja normaalien yritysten kappalemäärät eri aineistoissa ..</b>	<b>50</b>
<b>Taulukko 2. Yritysten kappalemäärät ja tilinpäätöstiетоjen puuttumiset .....</b>	<b>54</b>

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tutkielman taustaa

Konkurssien ennustamista on tutkittu laajasti ja erilaisia ennustemalleja on lukuisia. Konkurssin ennustemalleja on kehitetty aina Altamanin 1960-luvun Z-luvusta Jonesin 2017 kehittämään rajatuottavuus malliin (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 75, 76, 83—88; Jones, S. 2017.) Ennustemallit toimivat omassa testausaineistossaan hyvin ja pystyvät ennakoimaan konkursseja tehokkaasti muutaman vuoden aikahorisontilla. Malleja voidaan myös muokata tarjoamaan parasta tuottoa lainoittajan näkökulmasta, sillä virhetyyppejä voidaan painottaa eri tavoin.

Euroopassa zombie-yrityksien määrä ja kehitys on aiheuttanut vuosi vuodelta enemmän huolta (Andrews, D. & Petroulakis, F. 2019; McGowan, M, A., Andrews, D & Millot, V. 2017.). Zombie-yrityksen määritelmästä ei ole päästy yksimielisyyteen, mutta yleisesti zombie-yhtiötä pidetään heikosti kannattavana yrityksenä, jonka kasvukyky on olematon. Tällaisen yhtiön vakavaraisuus on yleensä todella heikko. Zombie-yritys on määritelty yritykseksi, joka on menettänyt oman pääomansa, mutta jatkaa tästä huolimatta liiketoimintaa (Urionabarrenetxea, S., Garcia-Merino, J. D., San-Jose, L. & Retolaza, J. L. 2018.)

Keskeisenä tekijänä zombie-yritysten olemassaoloon on liitetty pankkien lainoituskulttuuri. Pankit, joiden vakavaraisuusvaatimukset ovat lähellä viranomaisten asettamia vähimmäisvaatimuksia, voivat olla haastavassa tilanteessa zombie-yhtiöiden lainojen kanssa. Normaalisti varat tulisi uudelleen suunnata tuottavampiin kohteisiin, mutta pankin taloudellinen tilanne ei kestä luottotappiokirjauksia. Tämä motivoi pankkeja uudelleen järjestelemään lainat ja antamaan maksuaikaa vaikeuksissa oleville yhtiöille, jotka saattavatkin olla zombeja. (Fukuda, S. & Nakamura, J. 2011; McGowan, M, A., Andrews, D & Millot, V. 2017).

Konkurssin todennäköisyyden arviointia hyödyntävät esimerkiksi lainanantajat ja yrityksen muut sidosryhmät. Näitä ovat esimerkiksi tavarantoimittajat ja asiakkaat.

Ennustemalleja tarvitaan arvioiden tueksi, kun kartoitetaan yrityksen kykyä selvitä velvoitteistaan ulkopuolisille sidosryhmille. Tutkielmassa pureudutaan konkurssin ennustemallien toimivuuteen muuttuneessa tilanteessa, jossa yhtiö ei välttämättä ajaudu konkurssiin, vaikka sen kuuluisi. Yhtiön tulee jollakin tasolla kyetä selviämään velvoitteistaan välttääkseen konkurssin, koska velkojen laiminlyönti mahdollistaa konkurssihakemuksen jättämisen velkojien toimesta. Toisaalta zombie-yhtiö tiedostaa konkurssin haasteet velkojien näkökulmasta ja saattaa käyttää tätä hyväkseen neuvotellessaan lainoilleen lisää maksuaikaa (Brealey, R., Myers, S. & Allen, F. 2014 s. 457—458).

Tutkielman tavoitteena on havainnoida, miten zombie-yritykset vaikuttavat konkurssiennustemallien luokittelukykyyn ja kuinka ne luokittelevat zombie-yrityksiä. Konkurssiennustemalli jakaa yhtiöt yleensä kahteen luokkaan, normaaliin yritykseen ja konkurssiin ajautuvaan yritykseen (Ohlson, J. A. 1980; Jones, S. 2017).

Zombie-yritys toimii harmaalla alueella luokittelun osalta. Terveiden yhtiöiden tulisi jatkaa liiketoimintaa, investoida ja tavoitella kasvua. Konkurssiin menevien yrityksiä tulisi ajautua konkurssiin tai hakeutua velkasaneeraukseen. Zombie-yhtiö ei pysty kasvamaan tai investoimaan eikä ole kannattava. Tästä huolimatta se jatkaa toimintaansa lainoittajien suostumuksella. (Urionabarrenetxea, S., San-Jose, L. & Retolaza, J. 2016.)

## **1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuksen toteutus**

Tutkielman tavoitteena on kartoittaa z-luvun ennustekykä Suomessa toimivilla listaamattomilla yhtiöillä, jotka on määritelty zombie-yhtiöiksi. Toisaalta tarkoituksena on tutkia, miten konkurssiennustemalli luokittelee zombie-yrityksiä. Jos konkurssiennustemalli määrittelee yhtiön konkurssiyritykseksi, mutta yhtiö jatkaa useita vuosia toimintaansa, on luokittelu tällöin virheellinen. Tutkimushypoteesi on näin ollen:

- Z-luku luokittelee zombie-yritykset väärin

Empirian toteutus pohjautui Asiakastiedon ”voitto+” ohjelmassa olevien yritysten tilinpäätöstietoihin. Aineistosta pyrittiin löytämään zombie-yrityksiä ja tutkimaan näitä yhtiöiden tilinpäätösten pohjalta. Tilinpäätöstiedoista voidaan ensin etsiä zombie-yhtiöt ja tämän jälkeen laskea kyseiselle yhtiölle z-luvut.

### **1.3 Tutkielman rakenne ja rajaus**

Tutkielman toisessa luvussa esitellään keskeiset tunnusluvut, jotka liittyvät yrityksen taloudellisen tilanteen ymmärtämiseen. Tunnuslukujen yhteydessä esitellään myös prosessi, joka kuvaa yrityksen ajautumista taloudellisiin vaikeuksiin. Luvussa esitellään myös konkurssi ja velkasaneeraus vaihtoehtona ratkaista maksukyvyttömyys. Samassa kappaleessa esitellään myös keskeisimmät konkurssinennustemallit ja niiden heikkoudet.

Kappaleessa kolme käydään läpi zombie-yrityksen olemassaolon kehittymistä ja määrittelemistä. Tutkielmassa esitellään myös Zombie-yrityksiin liittyvät moraaliset haasteet sekä yhteiskunnalle aiheutuvat negatiiviset vaikutukset. Tähän lukuun kuuluvat myös yhteiskunnan toimet, joilla on mahdollistettu zombien kehittyminen.

Neljännessä kappaleessa käydään läpi löydökset ja esitellään aineiston tulokset yleisesti. Luvussa otetaan kantaa myös aineistossa mahdollisesti esiintyviin virheisiin. Johtopäätöksissä käsitellään aineiston tuloksia sekä tiivistetään löydökset peilaten niitä aiempiin tutkimuksiin. Tutkielman viimeinen osio koostuu johtopäätöksistä, jossa käydään läpi tiivistelmä, tutkielman rajaukset ja jatkotutkimuksen tarpeet.



## 2 MAKSUVAIKEUKSIEN KEHITTÄMISESTÄ KONKURSSIIN

Yrityksen perimmäinen tarkoitus on määritelty osakeyhtiölaissa tarkoitukseksi ”tuottaa voittoa osakkeenomistajille, jollei yhtiöjärjestyksessä määrätä toisin” (Osakeyhtiölaki 1:5 §). Yrityksen tarkoitus on toimia ainakin pitkällä tähtäimellä voitollisena. Yrityksen kannattavuutta voidaan lähestyä usealla eri tavalla. Ajatusta osakeyhtiölaissa määritellystä voitollisuudesta voidaan laajentaa kattamaan myös ajatusta riskistä. Tällä tarkoitetaan lisäksi omistajien tuottovaatimukseen vastaamista eli pääomalle tulee saada tuottoa. Pelkkä voitollisuus ei näin ollen riitä vaan mukaan tulee ottaa muitakin mittareita ja tunnuslukuja. (Laakso, T., Laitinen E., K., & Vento, H. 2010, s. 19.)

Yrityksen tulisi olla pitkällä aikavälillä muutakin, kuin vain voitollinen. Yrityksen tulisi pystyä olemaan voitollisuuden lisäksi myös kykenevä maksamaan yhtiöön sijoitetuille pääomille tuottoa. (Blummé, N., Kaarenoja, A. & Suontausta, S. 2010 s. 42—43.)

Ei ole mielekästä eikä tutkielman kannalta tarpeellista käydä kaikkia mahdollisia tunnuslukuja läpi. Tarkoituksena on avata keskeisimpiä tunnuslukuja sekä näiden toimintaperiaatteita tutkielman tavoitteiden kannalta.

### 2.1 Voittoprosentit

Yrityksen kannattavuutta voidaan arvioida absoluuttisesti rahallisena tai vastaavasti suhteellisena kannattavuutena. Kannattavuuden tunnusluvut voidaan jakaa kahteen selkeään kategoriaan, mitkä ovat voittoprosentti ja pääomantuottoprosentit. (Kaisanlahti, T., Leppiniemi, J., & Leppiniemi, R., 2017, s. 168.)

Kannattavuutta mitattaessa erilaisten voittoprosenttien avulla on näille tunnusluvuille yhteistä jakaja, joka on lähes aina liikevaihto. Tunnuslukujen vertailu suoraan toisella toimialalla toimiviin yrityksiin ei ole mielekästä, koska liiketoiminta ja voittoprosentit ovat hyvin toimialakohtaisia. Vastaavasti vertailtaessa yrityksiä saman toimialan sisällä tai yrityksen eri tilikausia toisiinsa, ovat kyseisen luvut käyttökelpoisia. (Kallunki, J-P., 2014 s. 91).

Kaisanlahti, T. ym. 2017, s.168 esittävät esimerkkejä voittoprosentti tunnuslukuista:

$$\text{Käyttökateprosentti} = 100 \times \text{Käyttökate} / \text{Liikevaihto} \quad (1)$$

$$\text{Liikevoittoprosentti} = 100 \times \text{Liikevoitto} / \text{Liikevaihto} \quad (2)$$

$$\text{Tilikauden voittoprosentti} = 100 \times \text{Tilikauden voitto} / \text{Liikevaihto} \quad (3)$$

Oman pääoman tuottoprosentti kuvaa, kuinka paljon osakkeenomistajille jää suhteessa heidän sijoitukseensa. Tunnusluku on käyttökelpoinen verrattaessa muihin sijoituskohteisiin. Vertailussa tuottoa suhteutetaan eri sijoituskohteiden riskisyyteen. Oman pääoman tuottoprosentin laskennassa käytetään yleensä jakajana keskimääräistä omaa pääomaa, mikä saadaan tilikauden alun ja lopun keskiarvosta. Voitosta oikaistaan kaikki vertailukelpoisuuteen vaikuttavat erät pois, mikä tekee tunnusluvun laskemisesta haastavamman, kuin esimerkiksi käyttökateen laskemisesta. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 170.)

$$\text{Oman pääoman tuottoprosentti} = 100 \times \text{Voitto} / \text{Oma pääoma} \quad (4)$$

Sijoitetun pääoman tuottoprosentti kuvaa, kuinka paljon yritys on pystynyt tuottamaan voittoa tai aiheuttamaan tappiota, suhteessa yritykseen sijoitettuun pääomaan. Kaavassa käytetty NOPAT kuvaa operatiivista voittoa, mistä on vähennetty operatiiviset verot. Käytännössä osoittajassa on jokin tuloluku, minkä laskutavassa on eroja. Yritystutkimus ry ohjeistaa sisällyttämään myös rahoituserät. SIPO eli sijoitettu pääoma sisältää korollisen vieraan pääoman ja oman pääoman, mutta tämäkään tunnusluku ei ole täysin yksiselitteinen. (Kallunki, J-P., 2014 s. 86-87.)

$$\text{Sijoitetun pääoman tuottoprosentti} = 100 \times \text{Nopat} / \text{Sijoitettu pääoma} \quad (5)$$

Leppiniemi, J., & Kykkänen, T., (2019) s. 162 kuvaavat teoksessaan suuntaa antavia ohjearvoja sijoitetun pääoman tuottoprosentille. Heidän mukaansa yli 15 % tuottoprosenttia voidaan pitää hyvänä ja 10 % tyydyttävänä. Jos tuottoprosentti jää negatiiviseksi, voidaan arvoa pitää heikkona. Yrityksen riskisyys, sekä moni muu

tekijä vaikuttaa tuottoprosenttien tasoon. Tästä syystä lukuja tulee pitää suuntaa antavina. Blummé, N. ym. (2010) s. 58—59 esittelevät teoksessaan tutkimustuloksia, joiden mukaan yrityksellä on suuri vaara ajautua maksuvaikeuksiin ja kriisiin, jos SIPO:n tuotto on kolmen prosentin luokkaa tai alle.

### 2.1.1 Vakavaraisuus

Omavaraisuusaste on tunnusluku, missä oma pääoma jaetaan taseen loppusummalla.

$$\text{Omavaraisuusaste-\%} = 100 \times \text{Oma pääoma} / \text{Tase} - \text{saadut ennakot} \quad (6)$$

Omavaraisuusaste ei kuvaa pääomarakennetta toiminnallisesta näkökulmasta vaan koko yrityksen näkökulmasta, koska myös sijoitusomaisuus on mukana yhtälössä. Tavallisesti omavaraisuus ilmaistaan prosentteina, jolloin luku kertoo, kuinka suuri osa yrityksen koko taseesta on rahoitettu käyttäen omaa pääomaa. Tämänkin tunnusluvun laskennassa on hajontaa. Omavaraisuutta pidetään hyvänä, jos tulos on yli 40 %, tyydyttävänä 20–40 % ja omavaraisuuden painuessa alle 20 %, pidetään tulosta heikkona. (Kallunki, J-P., 2014 s. 120).

Omavaraisuus on keskeinen käsite arvioitaessa yrityksen taloudellista tilaa ja riskiä ajautua maksukyvyttömyyden kautta konkurssiin. Jos omavaraisuus ajautuu negatiiviseksi, ei yrityksellä käytännössä ole omaa pääomaa jäljellä lainkaan eli yritys on rahoitettu täysin vieraalla pääomalla.

Nettovelkaantumisaste mittaa yrityksen nettovelan määrää ja suhteuttaa sitä oman pääoman määrään. Tunnusluku kuvaa pääoman rakennetta ja on yksi yleisimmin käytetyistä tunnusluvuista. Nettovelkaantuminen sopii myös vertailtaessa yrityksiä pääoman rakennetta toisiinsa. Osoittajassa ovat yrityksen korolliset velat, mistä vähennetään sijoitusvarallisuus ja nimittäjässä on oma pääoma. Nettovelkaantumisen tunnuslukua laskettaessa on kaksi tapaa, kun syötetään luvut taselukujen osalta. Nettovelka voidaan laskea tilikauden keskiarvosta samalla tapaa, kuin omavaraisuus tai vastaavasti mielenkiinnon kohteena olevan tilikauden luvuista.

$$\text{Nettovelkaantumisaste-\%} = 100 \times \text{Nettovelka} / \text{Oma pääoma} \quad (7)$$

Yleisesti alle 100 % nettovelkaantuneisuutta pidetään hyvänä lukuna. (Kallunki, J-P., 2014 s. 118.)

Nettovelkaantumisasteen ollessa negatiivinen on yritys nettovelaton. Yritys pystyisi käytännössä maksamaan sijoitus varallisuudellaan korollisen velan pois. Tämä on yleistä erittäin vakavaraisissa yrityksissä. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 199.)

Tulorahoitus tunnuslukuna kuvaa summaa, minkä yritys voisi käyttää lainojen takaisinmaksuun. Tunnusluku voidaan laskea suoriteperusteisesti ja käyttöperusteisesti. Mutta tulorahoituksen suuntaaminen suoraan lainojen lyhennykseen ei ole mahdollista, koska lainat on maksettava rahavirran avulla. Tulorahoitus on suositeltavaa laskea myös kassavirtaperusteisesti. Tuloslaskelmasta tulorahoitus voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$\text{Tulorahoitus} = \text{Voitto ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja} - \text{tuloerot} - \text{muut välittömät verot} \quad (8)$$

Tulorahoitus tulee tarkentaa, kuten edellä mainittu, aina kassavirrasta ja näin varmentua rahan riittävyydestä. Monimutkaisuudesta huolimatta, tulorahoitus kuvaa hyvin yrityksen mahdollisuutta selvitä veloista, mikä korostaa suhteellista voittoa. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 200—201.) Yrityksen kykyä hoitaa lainan suoritus tulorahoituksen avulla voidaan kutsua myös termillä virtaperusteinen vakavaraisuus tai takaisinmaksukyky (Laakso, T. ym. 2010 s. 30).

### 2.1.2 Maksuvalmius

Quick ratio-tunnusluvulla mitataan yrityksen maksuvalmiutta, mikä tunnetaan myös nimellä likviditeetti. Käytännössä tunnusluku kuvaa yrityksen kykyä selvitä maksuista lyhyellä aikavälillä. Likviditeettiä pidetään riittävänä, jos yritys pystyy maksamaan kaikki maksunsa kassassa olevilla varoillaan ja nopeasti rahaksi vaihdettavalla omaisuudellaan. Haasteena tunnusluvuissa on niiden hetkellisyys. Yleensä tunnusluvut lasketaan ainoastaan tilinpäätöspäivänä, eikä esimerkiksi mahdollista liiketoiminnalle tyypillistä kausivaihtelua oteta huomioon. Tunnuslukuna quick ratio on tiukka, koska se ottaa huomioon vain rahoitusomaisuuden. Nämä varat

jaetaan lyhytaikaisella vieraalla pääomalla, mistä vähennetään lyhytaikaiset saadut ennakot. (Kallunki, J-P., 2014 s. 123—124). Kuten muillakin tunnusluvulla, myös quick ratiosta on erilaisia malleja. (Laakso, T. ym. 2010 s. 32—33; Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 187.)

$$\text{Quick ratio} = \text{rahoitusomaisuus} / \text{lyhytaikainen vieras pääoma} \quad (9)$$

Current ratio on quick ratiota laajempi ja ottaa huomioon myös vaihto-omaisuuden. Taustalla on ajatus, että yritys voi tiukassa paikassa realisoida varastoaan nopeasti esimerkiksi alennusmyynnillä ja saada näin käteistä. Tunnuslukua hyödynnettäessä on oltava erityisen kriittinen varaston oikeaan arvosukseen. (Kallunki, J-P., 2014 s. 125). Current ration kaava on Kaisanlahti, T. ym. (2017), s. 187 mukainen:

$$\text{Current ratio} = (\text{vaihto-omaisuus} + \text{rahoitus omaisuus}) / \text{Lyhytaikainen vieras pääoma} \quad (10)$$

Quick ja current ratiot kuvaavat yrityksen kykyä selvittää juoksevista maksuista. Johdolla on houkutus olla kirjaamatta luottotappiota, jos yrityksen taloudellinen tilanne on tiukka. Myös varaston epäkuranttiuden toteamista saatetaan viivyttellä tilanteessa, missä taloudellinen tilanne on heikompi. Yrityksissä, joissa maksuvalmius on vahva, vastaavat kirjaukset tehdään konservatiivisemmin. Quick ration ollessa alle 0,5 pidetään yhtiön kykyä suoriutua lyhyen aikavälin maksuista heikkona. Vastaava heikko luku current ratiolle on alle 1. Hyvät luvut vastaavasti ovat quick ratiolle yli 1 ja current ratiolle yli 2. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 188—189.) Blummé, N. ym. (2010) s. 58—59 esittelevät aiempia tutkimustuloksia, joissa todetaan yrityksen vaara ajautua kriisiin, mikäli quick ratio tunnusluku jää alle 0,5.

### 2.1.3 Kasvu

Yrityksen menestystä mitataan usein kasvulla. Jos yritys ei kasva, ei yritys pysty luomaan lisäarvoa omistajalle. Liian nopea tai kannattamaton kasvu on kuitenkin yritykselle vaarallinen. Erityistä riskiä liittyy epäorgaaniseen kasvuun, mikä tarkoittaa yrityskauppaa. Tällöin on suuri vaara, että tavoitellut säästöt ja kannattavuus ei toteudu kuten on ennustettu. Pääomat on saatettu sitoa pitkäksi

aikaan vaikeasti realisoitavaan yritykseen, ja kannattavuus ei ole riittävällä tasolla. Orgaaninen kasvu on kasvua ilman ostoja. (Kallunki, J-P., 2014 s. 111—113.)

Kultaiseksi säännöksi sanotaan yrityksen kasvunopeuden tasapainoista kasvunopeutta tai nopeinta mahdollista kasvua, jolla tulorahoitus pysyy yhä tasapainossa. Säännön mukaan kasvu ei saisi ylittää keskimääräistä sijoitetun pääoman tuottosuhdetta. Jos yritys kasvaa tätä nopeammin, tarvitsee yritys kasvun rahoittamiseksi lisää rahaa eli velkaa, koska yhtiön tuottama voitto ei enää riitä. Liian nopea kasvu voi aloittaa yrityksen liiallisen velkaantumisen, mikä pahimmillaan kaataa yhtiön konkurssiin asti. Pelkkä velkaantuminen ei itsessään tarkoita konkurssia, mutta kasvu tuo yleensä mukanaan muutakin kuin velkaa. Yrityksen laajentuminen ei ehkä ole yhtä kannattavaa, kuin aiempi liiketoiminta. (Laakso, T. ym. 2010 s. 39—40.)

## **2.2 Rahoituskriisin kehittyminen**

Yritys ei muutu vahvasta yhtiöstä maksukyvyttömäksi hetkessä ja yleensä kyseessä on tapahtumien sarja. Tunnuslukuja analysoimalla on havaittu varoittavia mittareita uhkaavasta maksukyvyttömyydestä. Nämä varoitussignaalit voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: uhkaava maksukyvyttömyys, todennäköinen maksukyvyttömyys ja ilmeinen maksukyvyttömyys. Kaikki määritelmät muodostetaan käyttäen quick ratio tunnuslukua, sijoitetun pääoman tuottosuhdetta, nettotulosta (tai rahoitustulos) ja omaavaraisuusastetta. (Laakso, T. ym. 2010 s. 66.)

Maksukyvyttömyys määritellään oikeudellisesti tilaksi, missä yritys ei pysty maksamaan velkojaan näiden tullessa maksuun. Käsitettä ei saa sekoittaa hetkelliseen maksukyvyttömyyteen, mikä saattaa kestää esimerkiksi vain päivän. Tarkka lain määritelmää ei ole ja määritelmä on enemmän yleisluontoinen. Tämä jättää päätöksen ja tulkinnan maksukyvyttömyydestä oikeudelle. (Blummé, N. ym. 2010 s. 133; Koulu, R., & Lindfors, H., 2010 s. 23) Maksukyvyttömyyttä voidaan määritellä myös yrityksen taseen näkökulmasta. Tässä yrityksen ajatellaan olevan likvidien varojen varanto. Tähän varantoon vaikuttavat rahavirrat ja niiden suunnat. Jos varanto tyhjenee, on yritys maksukyvyttömässä tilassa. Laskentatoimessa maksukyvyttömyys yksittäisen yrityksen kohdalla on määritely usealla eri tavalla.

Toisissa tutkimuksissa käytetään konkurssia, toisessa taas maksuhäiriöitä tai maksuviivettä. Tulkinnan moninaisuus aiheuttaa vaikeuksia tutkimuksien vertailulle keskenään. (Laakso, T. ym. 2010 s. 17—18) Yhtiön hallituksella on vastuu ja velvollisuus tehdä rekisteri-ilmoitus, jos hallitus toteaa yhtiön menettänyt oman pääoman. Tällaisessa tilanteessa lain mukaan omaan pääomaan lasketaan mukaan pääomalainat, mahdollinen poistoero, vapaaehtoiset varaukset sekä omaisuuden ollessa pysyvästi ja merkittävästi kirjanpitoarvoa arvokkaampaa saadaan tämä erotus lukea myös omaan pääomaan. (OYL 20:23.2 §) Laki korostaa hallituksen vastuuta seurata oman pääoman määrää pitäen tätä kriittisenä mittarina, mutta ei muuten puutu maksuvaikeuksiin tai maksukyvyttömyyteen.

Syitä, miksi maksukyvyttömyys prosessi käynnistyy, on useita ja aihetta on tutkittu laajasti. Tutkimuksissa ei ole löydetty kaiken selittävää syytä, mikä käynnistää prosessin, mutta yleisiä syitä ovat esimerkiksi heikko strateginen tai operatiivinen yritysjohto, jotka eivät saa oikeaa informaatiota tai tulkitsevat sitä väärin. Useissa tutkimuksissa on syyt jaettu sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin, mistä sisäiset syyt ovat huomattavasti yleisempiä. Täysin ulkoisista syistä johtuva maksukyvyttömyys aiheutuu ulkoisista tekijöistä vain 10 % tapauksista. On myös mahdollista, että yritys ajetaan tarkoituksella maksukyvyttömään tilaan ja konkurssiin taloudellisten syiden takia. (Laakso, T. ym. 2010 s. 49—50.)

Syitä voi olla useita, mutta prosessi etenee yleensä samalla logiikalla, kuten Aatto Priht esitteli aiemmin. Ensin heikkenee kannattavuus, mikä heijastuu tulorahoitukseen. Tästä seuraa velkaantumisen kasvu, mikä heikentää yrityksen lainojen takaisinmaksukykyä. Myös lyhytaikaiset lainat saattavat kasvaa. Nämä kaikki heikentävät yrityksen rahoituksellista pelivaraa, mikä vastaavasti nostaa maksukyvyttömyyden mahdollisuutta. Viimeisinä keinoina on yksipuoliset lainat, mitkä käytännössä tarkoittavat ostovelkojen maksuajan pidentämistä eli yritys ei vain maksa maksuja ajoissa. Tilanteen jatkuessa maksuhäiriömerkintöjen mahdollisuus, määrä ja suuruus alkavat kasvaa. Viimeisinä vaihtoehtoina ovat velkasaneeraus tai konkurssi, mikäli kurssia ei onnistuta kääntämään aiemmin jossain vaiheessa prosessia. (Laakso, T. ym. 2010 s. 53.)

Aatto Priht tuo esille kolme tekijää konkurssiin päättyvästä prosessista. Ensimmäiset kaksi ovat tulorahoituksen loppuminen ja rahoitusvajeen paikkaaminen lainoilla eli vieraalla pääomalla. Viimeisessä vaiheessa, kun tulorahoitus tyrehtyy, eikä lainaa ole mahdollista saada, vajeus hoidetaan yksipuolisilla lainoilla ja jättämällä maksuja maksamatta. Järjestys ei ole aukoton, vaan vaiheet voivat olla myös peräkkäisiä ja esiintyä yhtäaikaaisesti. Myös onnistunut yrityssaneeraus katkaisee kierteen tai yritys voi hakeutua konkurssiin suoraan. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 203.)

## **2.3 Maksukyvyttömyyden ratkaisu**

Tilannetta missä yritys ei pysty maksamaan velvoitteitaan, vaikka haluaisi, täytyy jotenkin ratkaista. Ratkaisu voi tulla yrityksen johdolta tai velkojilta. Käytännössä tilanteessa, missä perinteiset liiketaloudelliset keinot eivät enää ole mahdollisia on ratkaisuja kaksi, mitkä ovat velkasaneeraus ja konkurssi. Koulu, R., & Lindfors, H., (2010) s. 29—30, 32 puhuvat termeistä ”likvidaatio” (konkurssi) ja ”rehabilitaatio” (velkasaneeraus). Teoksessaan he esittelevät edellä mainitut vaihtoehdot kilpailevina vaihtoehtoina, missä molemmissa on hyviä ja huonoja puolia. Konkurssi saattaa olla velkojalle halvempi, mutta velkoja saa yleensä myös vähemmän rahaa. Tämä johtuu siitä, että konkurssissa käytössä on vain omaisuus, mikä myydään nopeasti ja käytännössä käyvän hinnan alle. Velkasaneerauksessa raha taas tulee hitaammin, mutta yleensä enemmän, koska käytössä on myös tulorahoitus.

### **2.3.1 Velkasaneeraus**

Saneerauksessa kannattavuus on avaintekijä. Tilastollisesti voidaan todeta, että sijoitetun pääoman tuoton tulisi olla vähintään 3–5 %, jotta yrityksellä on mitään käytännön mahdollisuuksia yritystoiminnan taloudelliseen jatkamiseen. Sijoitetun pääoman tuoton normaalin yritystoiminnan mahdollistavaa rajaa pidetään 10–12 %. Rahoituskuluilla on luonnollisesti merkittävä vaikutus taloudellisesti kestävää rajaa määriteltäessä. Yritys voi parantaa tunnuslukuja esimerkiksi nostamalla myytävien tuotteiden hintaa, pääomaa supistamalla, tai toimintaa tehostamalla esimerkiksi kulujen karsimisen kautta. (Laakso, T. ym. 2010 s. 26.)



Saneerauksella on lain mukaan kaksi tavoitetta, mitä voidaan myös pitää yhtenä kokonaisuutena. Ensinnäkin pyritään tervehdyttämään yrityksen tai liiketoiminnan osat, joita on mahdollista jatkaa. Toinen tavoite on turvata toimintaedellytykset tällaiselle järjestelylle. (Koulu, R., & Lindfors, H., 2010 s. 101) Saneerauksella voidaan nähdä olevan tarkoitus oikaista kurssi niin, että liiketoiminta yksiköitä tai koko yritys pyritään saamaan kannattavalle uralle ja myös pysymään siellä.

Saneeraustoimenpiteet alkavat tuomioistuimen päätöksestä. Tämä päätös asettaa yrityksen samalla myös perintäkieltoon, jolloin perintätoimet ja maksuviiveet pysähtyvät. (Laitinen, E., Laitinen, T. (2004) s. 63). Käytännössä tuomioistuin pysäyttää tilanteen, jotta toimenpiteitä ehditään tehdä. Yrityksen mahdollisuus vaihtaa johtoa ja tehdä strategisia päätöksiä on haastava, jos samaan aikaan tulee päivittäin pyrkiä estämään konkurssi tai neuvotella velkojien kanssa lisäaikaa.

Velkasaneeraus ei ole itsestään selvyys ja esteitä on useita. Keskeisimpänä esteenä mainitaan yrityksen kyvyttömyys jatkaa taloudellisesti saneerausohjelmasta huolimatta tai yrityksen varojen riittämättömyys saneerausohjelmaan. Yrityksellä tulee siis olla toteuttamiskelpoinen strategia ongelmien korjaamiseen ja tarpeeksi varoja, jotta välittömät saneeraus kulut voidaan suorittaa. Tiivistetysti tilanne ei saa olla toivoton. Myös mahdolliset väärinkäytökset ja velkasaneerauksesta hyödyntäminen vain velkojien suojan anomisen takia ei ole perusteltava syy aloittaa saneerausta. (Laitinen, E., Laitinen, T. 2004 s. 64—65) Tämän voidaan ajatella suojaavan velkojaa, koska saneerauksessa yhtiö asetetaan perintäkieltoon, kuten aiemmin esiteltiin.

### 2.3.2 Konkurssi

Lakisääteisesti konkurssilla tarkoitetaan maksuvaatimusten toteuttamista, missä yrityksen kokovarallisuus ulosmitataan ja käytetään yhdellä kertaa velkojen ja maksuvaatimusten maksamiseen (Laitinen, E., Laitinen, T. 2004 s. 11—16).

Tuomioistuin voi asettaa yrityksen konkurssiin velkojan tai velallisen pyynnöstä. Jos velallinen pyytää konkurssiin asettamista, hakemus hyväksytään lähes poikkeuksetta, koska lainsäätäjän arvion perusteella yritys hakeutuu konkurssiin vasta viimeisenä

vaihtoehtona. Konkurssiin asettamisen jälkeen, velallinen menettää määräämisoikeuden omaisuuttaan kohtaan. Tästä muodostuu konkurssipesä. Konkurssipesässä on käytännössä yrityksen varat ja sitä hallinnoin velkojakollektiivi. (Koulu, R., & Lindfors, H., 2010 s. 72—73.)

Konkurssiin asetetun yrityksen päätäntävalta jakautuu tuomioistuimen ja velkojien kollektiivin kesken. Tuomioistuin määrittää käytännössä, kuka velkojista saa suorituksen ja missä jakosuhteessa, jos varat eivät riitä kaikille velkojille. (Koulu, R., & Lindfors, H., 2010 s. 57–58, 71.)

Konkurssia on lähestytty myös oman pääoman määrän näkökulmasta. Konkurssin todennäköisyyttä laskettaessa tutkitaan tilannetta, jossa yrityksen vieras pääoma on suurempi, kuin yrityksen varallisuuden arvo. Toisin sanoen yrityksen oma pääoma on negatiivinen. (Laakso, T. ym. 2010 s. 17—18.) Maksukyvyttömyyteen voidaan liittää myös termi maksuhaluttomuus. Maksuhaluttomuudella viitataan tilanteeseen, missä yrityksellä olisi mahdollisuus maksaa maksuja, mutta yhtiön johto ei maksa. (Laakso, T. ym. 2010 s. 41.)

Yrityksen johto saattaa muuttaa tilikauden pituutta havaitessaan vaikeuksia. Tällaisella keinottelulla on mahdollista yrittää muokata yrityksen tunnuslukuja paremmiksi. Muokkauksen takia yrityksen kassavirta ja muut virtasuureet tulee muokata 12 kuukauden ajalle. Kun taseen varantosuureita ei tarvitse muuttaa, yrityksen suhteelliset katteet eivät muutu, mutta tulos muuttuu. Tällä on vaikutusta laskettaessa yrityksen oman pääoman tuottolukuja. (Laakso, T. ym. 2010 s. 25—26.)

Käytännössä yrityksen varat eivät yleensä riitä velkojien maksuun, sillä konkurssi johtuu yleensä maksukyvyttömyydestä. Jos velkojen jälkeen jäisi omistajille varoja, voidaan kysyä, miksi yritys meni konkurssiin alun perin. Konkurssi on liiketoiminnan kannalta äärimmäinen ratkaisu, koska tämän jälkeen omaisuus tai liiketoiminnan osat yleensä realisoidaan. Yritystoiminta sellaisena, kuin se oli ennen konkurssia ei yleensä jatku. Poikkeuksen tekee tapaukset, joissa konkurssipesä ostetaan.

### 2.3.3 Maksuvaikeuksien suorat ja epäsuorat kustannukset

Yrityksen ajautuessa konkurssiin varat eivät kata velkoja. Vuonna 2003 Suomessa konkurssiin menneiden yritysten velat olivat 774 miljoona euroa ja näitä vastaavat varat 242 miljoona euroa. Varoja pienentää vielä mahdolliset pesänhoitokulut ja lainojen korot. Varallisuuteen täytyy myös suhtautua kriittisesti, koska varoja saatetaan arvottaa yli todellisen arvonsa. (Laitinen, E., Laitinen, T. 2004 s. 30.) Edellä mainitusta voidaan päätellä kaksi asiaa. Ensinnäkin omistajat eivät tilastollisesti saa mitään, koska varat eivät riitä kattamaan velkoja. Osakkeenomistajat voivat saada konkurssin jälkeen varoja itselleen vasta, kun kaikki muut velat on maksettu. Toisekseen luottotappioita syntyy lähes väistämättä. Yritystä lainoittaneet tahot, kuten pankit tai tavarantoimittajat, eivät saa suorituksiaan täysimääräisenä.

Konkurssikustannuksina voidaan pitää kuluja, jotka syntyvät velkojien käyttäessä oikeutta saattaa yrityksen varallisuus hallintaansa osakkeenomistajilta. Tällaisia kuluja ovat esimerkiksi oikeudenkäyntikulut sekä asianajajien palkkiot. Lainan antajat tietävät, että mahdolliset kulut menevät konkurssin sattuessa heidän osuudestaan ja näin ollen he hinnoittelevat sen lainaehtoihin korkoina ja palkkioina. Hintaan vaikuttaa luonnollisesti yrityksen todennäköisyys mennä konkurssiin. (Brealey, R. et al. 2014 s. 457—458.)

Tutkimuksissa on arvioitu suorien konkurssikustannuksien olevan noin 3–4 % yrityksen markkina-arvosta juuri ennen konkurssia. Suuri osa kuluista aiheutuu lainopillisista kuluista ja muista hallintokuluista. Summaan vaikuttaa esimerkiksi yrityksen toimiala ja velkojien määrä. Suuri velkojien määrä kasvattaa todennäköisyyttä mahdollisista erimielisyyksistä. (Berk, J., DeMarzo, P. & Harford, J., 2015 s. 528.)

Epäsuoria kuluja on huomattavasti vaikeampi mitata tarkasti johtuen kulujen luonteesta. Epäsuorat kulut eivät välttämättä ole puhtaasti kuluja vaan osaltaan myös toteutumattomia tuottoja tai myyntejä. Asiakkaiden kato on eräs epäsuora kustannus. Asiakkaat pelkäävät takuun puolesta, joten asiakkaat ostavat tuotteensa kilpailijalta. Tavarantoimittajat saattavat pelätä myyntisaataviensa puolesta ja lopettavat tavarantoimittajien

toimittamisen. Yhtiöllä, joka on konkurssissa tai lähellä sitä, saattaa olla vaikeuksia pitää avaintyöntekijöitä yhtiössä. Joissakin tutkimuksissa on arvioitu epäsuorin kustannuksien olevan jopa 10–20 % velkaisilla yhtiöillä yrityksen markkina-arvosta. (Berk, J. et al. 2015 s. 528–529.)

## **2.4 Konkurssin todennäköisyyteen vaikuttavat tilastolliset tekijät**

Perinteisesti yrityksiä, joita uhkaa konkurssi tai maksukyvyttömyys, vaivaa myös heikko oman pääoman tuotto ja korkea riskisyys (Laakso, T. ym. 2010 s. 24). Velkaantuneisuus tai velan määrä ei itsessään kerro yhtiön riskisyydestä tai mahdollisista vaikeuksista. Velkaantuneisuuden kasvaessa tulorahoituksen määrä nostaa merkitystään. Kaisanlahti, T. ym. (2017), s. 199 avaavat teoksessaan tätä näkökulmaa painottamalla kokonaiskuvaa. Perinteisesti vähän velkaista yhtiötä on pidetty vakavaraisempana, mutta tilanne ei ole täysin mustavalkoinen. Mitä enemmän yritys pystyy tuottamaan tulosta, sitä suuremman velkamäärän yritys pystyy myös kantamaan ja sen toisaalta myös kannattaa ottaa.

Tilinpäätöksen tunnusluvuissa voidaan verrata osakekohtaista omaa pääomaa yhtiön osakkeen hintaan (pörssi-yhtiöissä) ja laskea tästä niin sanottu P/B luku (price/ book-value of equity). Tätä tunnuslukua on tutkittu laajasti ja tilastollisesti on todennettu, että matalan P/B luvun yhtiöt ovat tuottaneet paremmin, kuin korkean P/B luvun yhtiöt. Puttonen V. ja Kivisaari T. tuovat esiin, että yhtiöt, joilla oman pääoman markkina-arvo on matalampi, kuin vastaavan erän kirjanpitoarvo, ajautuvat todennäköisemmin konkurssiin, kuin korkean P/B luvun omaavat yhtiöt. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 228.)

Konkurssin todennäköisyyttä voidaan ennustaa tilastoista ja jakaa yrityksiä erilaisiin ryhmiin, joiden todennäköisyyttä ajautua konkurssiin lasketaan. Esimerkkejä tällaisesta jaottelusta on jakaa yrityksiä toimialan, kotipaikkakunnan, koon ja iän mukaan. (Laitinen, E., Laitinen, T. 2004 s. 31.)

Vastaperustetuilla nuorilla yrityksillä on korkeampi todennäköisyys ajautua konkurssiin. Yrityksen riski ajautua konkurssiin oman pääoman vähäisyyden takia laskee vasta kahdeksannen toimintavuoden jälkeen. (Kücher, A., Mayr, S., Mitter,

C., Duller, C. & Feldbauer-Durstmüller, B. 2018). Yrityksen ikä on merkittävä muuttuja vertailtaessa yritysten riskiä joutua taloudellisiin vaikutuksiin ja ajautua konkurssiin. Vuonna 2001 noin 13 % yrityksistä ei selvinnyt toisesta toimintavuodestaan. Yrityksen iän karttuessa riski pienenee, jolloin noin viiden vuoden ikäisen yrityksen lopettamisriski on laskenut noin viiteen prosenttiin. Tilastollisesti voidaan todeta, että noin 45 % yrityksistä lopettaa toiminnan viiden ensimmäisen vuoden aikana. (Laitinen, E. & Laitinen, T., 2004 s. 38.) Vastaperustettujen yritysten kohdalla puhutaan myös viiden vuoden mittaisesta kuolemanlaaksosta. Syynä korkeaan konkurssiriskiin uusilla yhtiöillä on yrityksen perustamisvaiheessa oleva korkea vieraan pääoman määrä. Mikäli yrityksen toiminta käynnistyy hitaasti, ei tulorahoitus välttämättä riitä kattamaan maksuvelvoitteita lainoja kohtaan. Tilasto vuodelta 2011 antaa suuntaa riskitasosta. Tilasto ottaa yritykset mukaan kaupparekisterimerkinnästä lähtien, mikä vääristää jonkin verran lukua, koska mahdolliset fuusiot saatetaan laskea erheellisesti uudeksi yritykseksi. Yrityksen ollessa 0–4 vuoden ikäinen konkurssin todennäköisyys on 1,28 %, joka vastaa hieman yli 40 % kaikista konkurseista. Yrityksen ollessa 5–9 vuoden ikäinen on riski yhä koholla, mutta enää 0,98 % vastaten noin 20 % kaikista konkurseista. Tämän jälkeen luvut laskevat keskiarvon tuntumaan ja ajan kuluessa alle. (Laitinen T., Laitinen, E. K. 2014 s. 32—33.) Edellä mainitut tilastot ja tutkimukset tukevat väitettä, jonka mukaan vastaperustetuilla yrityksillä on korkeampi riski ajautua konkurssiin, kuin pidempään toimintaansa pyörittäneillä yrityksillä. Haasteellisimpana hetkenä pidetään 0–5 vuotta, mutta vasta kahdeksan vuoden jälkeen riski laskee normaalille tasolle.

Toimialalla on vaikutusta yrityksen riskiin ajautua konkurssiin. Joihinkin toimialoihin taloudelliset syklit voivat vaikuttaa enemmän kuin toisiin toimialoihin. Vuonna 2011 Suurimmat riskit toimialan mukaan tarkasteltuna olivat rakentaminen (1,84 %), tukku- ja vähittäiskaupassa (1,22 %), teollisuudessa (1,33 %) ja varastoinnissa (1,19 %). Konkurssin perusriskinä pidetään noin yhtä prosenttia. Matalin konkurssiriski oli esimerkiksi sähkö-, kaasu- ja lämpöhuollossa (0,00 %). Rakentamisen konkurssit vastaavat 26,4 % kaikista konkurseista. Tekijät painottavat, että tilasto antaa kuitenkin vain suuntaa ja auttaa hahmottamaan kokonaiskuvassa. (Laitinen T. & Laitinen, E. K. 2014 s. 25—26.)

Yrityksen koolla on havaittu olevana vaikutusta peruskonkurssi riskiin. Kokoa mitataan tässä tapauksessa henkilöstön määrällä. Suurimmilla yrityksillä (yli 500 työntekijää) konkurssiriski on ollut 0,00 %, vaikka kaksi poikkeusvuotta mahtuu välille 1993–2010. Suurin riski on ollut 5–9, 10-19 ja 20–49 henkeä työllistävillä yrityksillä. Suurimpien yritysten tilastoa heiluttaa voimakkaasti näiden yritysten pieni lukumäärä. (Laitinen T. & Laitinen, E. K. 2014 s. 30—31.)

Yrityksen sijainnilla on merkitystä konkurssiriskiä laskettaessa. Syinä tähän on pidetty logistiikkaa, työvoiman saatavuutta ja erilaisia yritystukia. Tilastoissa saattaa esiintyä suurtakin ajallista heiluntaa ja tämän takia tuloksia tulee pitää suuntaa antavina. Pienin konkurssi riski maakunnittain jaettuna on Ahvenanmaalla (0,38 %). Pientä riski on havaittu myös Kanta-Hämeessä (0,69 %) ja esimerkiksi Päijät-Hämeessä (0,72 %). Suurimmat riskit ovat Kainuussa (1,06 %), Varsinais-Suomessa (1,10 %) ja Keski-Pohjanmaalla (1,05 %). (Laitinen T. & Laitinen, E. K. 2014 s. 33—34.)

Makrotaloudella on myös vaikutusta konkurssien määrään ja todennäköisyyteen. Vaikuttavia tekijöitä on havaittu useita, kuten mikrotaloudellisiakin. Lainsäädännön muutoksilla ja suhdanteilla voi olla suurikin merkitys yritysten konkursseihin. 1990-luvun alusta yritysten omavaraisuusaste on noussut noin 20–30 prosentista aina 40–45 prosenttiin. Jälkimmäinen lukema on myös kansainvälistä tasoa. Rahoitusmarkkinoiden kireydellä on luonnollisesti vaikutusta konkursseihin. Luotonanto ehtojen tiukentuessa yritysten on vaikeampi saada uutta lainaa investointeihin tai uudelleen järjestellä vanhoja lainojaan. (Laitinen T. & Laitinen, E. K. 2014 s. 35—38.) Yritys saattaa kohdata konkurssin myös luonnon katastrofin seurauksena, mitä voi olla tilastossa vaikea todentaa ja eritellä. (Balcaen, S. & Ooghe, H., 2005.)

## **2.5 Konkurssin ennustaminen**

Tilinpäätöksestä johdettuja malleja ja lukuja kohtaan tulee pitää aina kriittinen asenne. Luvut eivät pysty kertomaan täydellä varmuudella asioita. Tilinpäätöksestä tehtyjen havaintojen ja tulkintojen välillä esiintyy jonkinasteista epävarmuutta, mikä tulee sietää. Tähän vaikuttaa moni seikka kuten, oletus että tasearvot eivät romahda

lähitulevaisuudessa ja kirjanpito on tehty oikein. (Salmi, I., 2006, S. 115) Tilinpäätöksen luvut kertovat aina menneestä eivätkä välttämättä kerro tulevasta. Myös lukujen manipulointi tai mahdollinen tase-erien arvostaminen saattaa vaikuttaa lukujen luotettavuuteen. Monessa tase-erässä saatetaan käyttää historiallisia hintoja, mikä voi erota merkittävästi käyvästä arvosta. (Agarwal, V., & Taffler, R. 2008.)

Maksukyvyttömyyden tutkimuksissa käytetään usein tilastollisia menetelmiä, millä kyetään löytämään tilastollisesta datasta ennusmerkkejä maksukyvyttömyyteen tai konkurssiin. Yleensä mallit ennustavat hyvin yhtä tai kahta vuotta ennen maksukyvyttömyyttä, mutta pidemmällä aikajänteellä todennäköisyys laskee noin 80–90 %:sta aina 50–60 %:iin. Yhtiö, joka havaitsee aikaisen varoittajan, saattaa korjata toimintaansa ajoissa. Tämä saattaa heikentää osaltaan yksinkertaisten mittareiden tarkkuutta ennustaa konkurssi useiden vuosien päähän. (Laakso, T. ym. 2010 s. 66—67, 80.) Virheiden jakamista kahteen osaan on kritisoitu, koska se tekee jaosta mustavalkoista. Yritys on joko yhä toiminnassa tai mennyt esimerkiksi konkurssiin. Myös yrityksen epäonnistumisesta käytetään lukuisia eri raja-arvoja. Joissakin tutkimuksissa käytetään konkurssia, osassa maksukyvyttömyyttä tai esimerkiksi lainaehtojes uudelleen neuvotteluja ja niin edelleen. (Balcaen, S. & Ooghe, H., 2005)

Mallien ennustuskykyyn vaikuttaa myös, minkälaisia ongelman yritys kohtaa. Maksukyvyttömyys on yksilöllinen ja syitä, mitkä tähän johtavat on monia. Ongelmista voidaan muodosta trendi, mikä johtaa maksukyvyttömyyteen. Tällaisia trendejä on ainakin kolmea tyyppiä, jotka ovat vasta perustettu yritys, nopeasti kasvava uusi yritys ja hiljalleen hiipuva yritystoiminta. Maksukyvyttömyys prosessit voidaan jakaa myös krooniseen ja akuuttiin prosessiin. Nopeasti maksukyvyttömäksi muodostuneet yritykset edustavat noin 40 % osuutta konkurssiyrityksistä. Jos konkurssi on nopea, voivat luvut olla terveellä tasolla vielä 1–2 vuottakin ennen konkurssia. Vastaavasti tilanteen ollessa krooninen, ovat tunnusluvut jo heikentyneet aiemmin. (Laitinen, T., & Laitinen E., K. 2014 s. 147—149.) Nopean konkurssin ennustaminen on haastavampaa kuin hitaasti riutuvan yrityksen. Voidaan ajatella, että nopeasti kasvavan yrityksen konkurssia voidaan ennakoita kasvuprosenttia tutkimalla. Jos kasvu on kannattavaa, ei konkurssi välttämättä toteudu koskaan, mutta nopeaan kasvuun liittyy suurempi riski. Myös uusien yritysten kohdalla

velkaisuus on olemassa jo perustamisvaiheessa, joten velkaantuneisuuden tulkinta ei välttämättä auta tässä tilanteessa. Tästä voidaankin tulkita ainakin suuntaa antavasti, että hitaasti riutuva yritys, jonka ongelmat ovat kroonisia on ennustettavampi, kuin muut vaihtoehdot.

Konkurssien ennustemallien tekemät virheet jaetaan kahteen kategoriaan. Virhetyyppi I sisältää yritykset, jotka on luokiteltu maksukykyiseksi, mutta osoittautuvatkin maksukyvyttömäksi. Vastaavasti virhetyyppiin II kuuluvat yritykset, jotka on määritelty maksukyvyttömäksi, mutta ovatkin oikeasti maksukykyisiä. (Laakso, T. ym. 2010 s. 66—67; Balcaen, S. & Ooghe, H., 2005.) Virhetyypin I kustannukset ovat huomattavasti virhetyyppiä II suuremmat. Jos virhetyyppi I toteutuu, on luottoa annettu yritykselle, joka ei pysty suoriutumaan velvoitteistaan. Vastaavasti, jos virhetyyppi kaksi toteutuu, luottoa ei ole annettu kannattavalle yritykselle. Tällöin kustannuksena on mahdollisesti menetetty asiakas. Voidaan myös puhua menetetyistä mahdollisuuksista. (Laitinen, T., & Laitinen E., K. 2014 s. 158—159 ja Agarwal, V., & Taffler, R. 2007.) Virhetyyppien kustannuksien erolla on merkittävä vaikutus, kun ennustemallia rakennetaan. Virhetyyppi I on niin paljon kalliimpi, että joissakin malleissa kannattaa kertoimia painottaa niin, että virhetyyppi II on yleisempi, kuin virhetyyppi I. Esimerkiksi Ohlson, J. A. (1980) pohtii, onko parempi, että ennustemalli on tasapainossa niin, että molemmat virheet ovat yhtä suuressa osassa vai ei. Virhetyyppien I ja II luokittelu on vakiintunut ja on esiintynyt samanlaisena jokaisessa lähteessä, mitä tätä tutkielmaa varten on tarkasteltu. Tästä näyttäisi vallitsevan yksimielisyys määritelmän osalta.

Yrityksen konkurssin tai maksukyvyttömyyden ennustamisessa pyritään aineistosta löytämään muuttujia tai muuttujat, jotka ennustavat parhaiten tulevia vaikeuksia. Aineistosta voidaan muodostaa yhden tai monen muuttujan tilastollisia malleja. Ongelmana on eri muuttujien tai tilinpäätöstietojen vaikutus maksukyvyttömyyden prosessin eri vaiheissa. Yhden muuttujan malli ennakoii mahdollisia ongelmia jo useita vuosia ennen kriisiä, kun käytetään esimerkiksi heikkoa omavaraisuusastetta. Mitä lähemmäs yrityksen tila etenee kohti maksukyvyttömyyttä tai konkurssia, sitä vähäisempi merkitys saattaa olla kannattavuudella. Tällöin maksuvalmius ja muut vakavaraisuutta kuvaavat tunnusluvut nostavat merkitystään. Myös tällöin yhden muuttujan ennustekyky heikkenee. Monen muuttujan malli kuvaa paremmin



yrittäjien todennäköisyyttä ajautua maksukyvyttömäksi 1-2 vuotta ennen tilanteen eskaloitumista. (Laitinen, T., & Laitinen E., K. 2014 s. 158—160.)

## 2.6 Konkurssiennustemallit

Konkurssiennustemalleja on kehitetty lukuisia. Toiset mallit muistuttavat toisiaan periaatteiltaan, jollaisia monimuuttujamallit esimerkiksi ovat. Vastaavasti jotkut mallit pyrkivät lähestymään ennakoimista uudesta näkökulmasta. Seuraavaksi esitellään aikansa edistyneimpiä ennustemalleja sekä tässä tutkielmassa myöhemmin käytettävä malli.

### 2.6.1 William H. Beaver

William H. Beaver kehitti mallin, jolla pyrittiin ennakoimaan konkurssin todennäköisyyttä. Tutkimuksessa hyödynnettiin vastinparimenetelmää. Vaikeuksiin joutuneelle yhtiölle etsittiin vastinpari, joka oli suuruusluokaltaan samankokoinen sekä samalta toimialalta. Hänen tutkimassaan mallissa vertailtiin eri tunnuslukujen kykyä ennustaa konkurssi 1–5 vuotta ennen sen toteutumista. Parhaat tulokset saavutettiin, kun rahoitustulos suhteutettiin vieraaseen pääomaan (22 % luokiteltu väärin viisi vuotta ennen kriisiä), nettotulos koko pääomaan ja vieraspääoma jaettuna koko pääomalla (28 % luokiteltu väärin viisi vuotta ennen kriisiä). Tutkimuksessa keskityttiin kriisiyrityksien tunnistamiseen. Kriisiyritykseksi määriteltiin yhtiö, joka oli mennyt konkurssiin, ei pystynyt maksamaan joukkovelkakirjalainan erääntyneitä maksuja, etuoikeutetun osingonmaksua ei pystytty suorittamaan tai yritys ylitti pankkitilinsä. (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s.75—76.)

Yhden muuttujan mallissa jokaiselle tunnusluvulle määritetään kriittinen arvo ja luokittelu tehdään erikseen vain kyseisellä muuttujalla. Teoria olettaa tiukasti, että syy ja seuraussuhde toimii tunnusluvun ja vaikeuksiin ajautuneen yrityksen välillä. (Balcaen, S. & Ooghe, H. 2006.)

## 2.6.2 Edward I. Atlamanin Z-malli ja Zeta-malli

Edward I. Altman kehitti vuonna 1968 yhdistelmä-tunnusluvun tai niin sanotun monimuuttujamallin. Mallit valittiin tilastollisella perusteella niin, että valituksi tulivat taloudelliset mittarit, jotka yhdessä antoivat parhaan erottelukyvyn konkurssiin meneviin yrityksiin ja terveisiin. Vastaukseksi saadaan tunnuslukujen painotettu summa, koska Altman hyödynsi eri mittareille annettavia painokertoimia. Altmanin tekemissä tutkimuksissa käytettiin vastinpari menetelmää, missä konkurssiin menneelle yritykselle valittiin toimiva yritys samalta toimialalta ja kokoluokasta. Z-malli muodostui seuraavanlaiseksi. (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 83—88.)

$$Z=0,012X_1+0,014X_2+0,033X_3+0,006X_4+0,999X_5 \quad (11)$$

Missä  $X_1$  kuvaa nettokäyttöpääoman suhdetta koko pääomaan.  $X_2$  kuvaa kertyneiden voittovarojen suhdetta koko pääomaan.  $X_3$  määritellään jakamalla tulos ennen korkoja ja veroja koko pääomalla.  $X_4$  saadaan, kun oman pääoman markkina-arvo jaetaan vieraan pääoman kirjanpitoarvolla.  $X_5$ :ssä liikevaihto jaetaan koko pääomalla. Yhdistämällä komponentit kaavan mukaan saadaan tulokseksi luku, mikä kuvaa konkurssin todennäköisyyttä tai uhkaa. Yksittäisinä tunnuslukuina ei edellä esitetyt komponentit antaneet kuvaa yrityksen konkurssi riskistä Painotettuna ja yhdistettynä sitä vastoin liikevaihdon suhde koko pääomaan nousi toiseksi tärkeimmäksi yksittäiseksi muuttujaksi. Altman ei käyttänyt tieteellistä teoriaa valitessaan tunnuslukuja vaan vastaavasti hän valitsi laajan joukon tunnuslukuja ja perusteli näitä lukuja yleisyydellä alan kirjallisuudessa. (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 83—88.)

Altmanin z-malli ennustaa konkurssin hyvin yhtä tai korkeintaan muutamaa tilikautta ennen konkurssia, mutta ennuste tarkkuus heikkenee, kun tarkastelu jakso pidennetään esimerkiksi viiteen vuoteen. Myös z-mallille tulee asettaa kriittinen raja, jolla virhetyypit ovat optimaalisessa tilanteessa ja Altman teki tämän valiten luvun, jolla saavutetaan pienin kokonaisluokitteluvirhe. Altman jatkoi tutkimuksiaan ja kehitti myös listaamattomille yrityksille sopivan malli, jota kutsutaan Zeta-malliksi.

Tämän mallin kertoimia ei ole julkaistu, koska malli on kehitetty yritysten kanssa yhteistyössä. (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 88—91.)

### 2.6.3 Aatto Prihtin Z-luku

Prihtin z-luvussa yhdistetään kolme komponenttia, jonka vastauksena tulee Z-luku. Tämän luku kuvaa yrityksen riskiä ajautua konkurssiin. Yrityksen ensimmäistä vaihetta ja samalla kaavan ensimmäistä komponenttia kutsutaan tulorahoituksen loppumiseksi (A). Toista vaihetta (toista komponenttia) eli kasvavaa velkarahoitusta kuvataan vakavaraisuus tunnusluvulla (C). Viimeinen komponentti kuvaa yrityksen konkurssiprosessin viimeistä vaihetta, mikä on yksipuolinen velkaantuminen (B). (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 230—231). Mitä suurempi luku on, sitä todennäköisempää konkurssi on. Z-luvun ollessa -3,0 ei konkurssi ole todennäköinen lähivuosina. Vastaavasti -5,0, tarkoittaa jo uhan syntymistä. Kaavassa painotetaan muuttujia, minkä tarkoituksena on karsia virhetyyppejä pois tuloksista.

$$A = 100x \text{ (Tulojäämä IB- Verot) / Taseen loppusumma} \quad (12)$$

$$C = 100x \text{ Vieras pääoma / Taseen loppusumma} \quad (13)$$

$$B = 100x \text{ Rahoitusomaisuus} - \text{lyhytaikainen vieras pääoma} / \text{taseen loppusumma} \quad (14)$$

$$Z = 0,049 x A + 0,021 x B - 0,048 x C \quad (15)$$

### 2.6.4 Laitinen E. K. & Laitinen T Z-luku

Z-luku koostuu niin ikään useasta komponentista, joita painotetaan eri kertoimilla parhaan tuloksen saamiseksi. Kaavassa muut komponentit on esitelty jo aiemmin, mutta uutena tulee rahoitustulosprosentti (15). Tunnusluvulla ei ennusteta vain konkurssia vaan myös muita ei-toivottuja seurauksia. Lukuarvoa 65 pidetään rajana, jonka jälkeen rahoituskriisi alkaa olla todennäköinen kehityssuunta. Arvoilla 50–70 maksuhäiriön riskiä pidetään ilmeisenä. Z-luvun ollessa 30–50 on konkurssihakemus todennäköinen vaihtoehto yritykselle. Jos luku jää alle 30, on yrityksen

todennäköisyys saada saneeraushakemus ilmeinen. Saneeraushakemusta pidetään huonoimpana vaihtoehtona, koska sitä haetaan vastan viimeisenä vaihtoehtona, kun konkurssihakemus on ilmeinen tai jo tullut. Z-luku on muodostettu vuosien 1997—2001 aineistosta. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 234; Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 305,308.)

*(15) Rahoitustulosprosentti= liikevaihto – muuttuvat ja kiinteät kulut + tuotot osuuksista ja muista sijoituksista + korko- ja rahoitustuotot – korkokulut ja muut rahoituskulut +/- kurssierot – sijoitusten ja rahoitusarvopapereiden arvonalentumiset – välittömät verot.*

*Z= 2.6 x Quick Ratio + 0.6 x rahoitustulosprosentti +2.4 x omavaraisuusaste*  
(16)

Laitinen E. K. & Laitinen T. (2014) ovat päivittäneet Z-lukua ja muokanneet painokertoimia. Uudessa mallissa hyödynnetään niin ikään quick ratiota, rahoitustulosprosenttia ja omavaraisuusastetta. Yritys luokitellaan näiden tunnuslukujen avulla. Mikäli tunnusluku ylittää kriittisen arvon 0,5 ”tämä tarkoittaa sitä, että yrityksen ennakoitaan joutuvan todennäköisesti konkurssiin vuoden ajanjaksolla, mikäli käytettävissä oleva tilinpäätös on noin vuoden vanha”. (Laitinen, T. & Laitinen, E. K. 2014, s. 173)

$$L=0,8430 - 0,027 * omavaraisuusaste -0,039* quick ratio - 0,01* rahoitustulosprosentti. L sijoitetaan  $P=1/(1+e^{-L})$  (17)$$

Taustamuuttujina tutkittiin myös tilintarkastusta, yrityksen ikää sekä toimialaa. Näillä kaikilla havaittiin olevan vaikutusta toisin, kuin muilla taustamuuttujilla. Kuitenkin merkittävin vaikutus on omavaraisuudella. Omavaraisuuden laskiessa alle 30 % konkurssin todennäköisyys kasvaa merkittävästi. (Laitinen, T. & Laitinen, E. K. 2014, s., 173—174.)

### 2.6.5 James A. Ohlsonin Konkurssi malli

Ohlson kehitti oman konkurssiennustemallinsa Altmanin jälkeen ja vertaili omia tuloksiaan tutkimuksessaan paljon Altmanin aiemmin julkaisemaan Z-lukuun. Suurimpina eroavaisuuksina Ohlsonin mukaan voidaan pitää aineiston laajuutta ja aineiston keruu menetelmää. Ohlsonin aineisto käsitti 105 konkurssiin mennyttä yritystä ja 2058 toimivaa yritystä vuosien 1969 ja 1975 välisenä aikana. Aiemmissä tutkimuksissa käytettiin joitakin kymmeniä konkurssiin menneitä ja yhtä monta toimivaa yritystä. Aineiston keruussa aiemmissä tutkimuksissa oli käytetty ”Moody’s Manual” tuottamia tilinpäätöstietoja ja Ohlson hyödynsi 10-K tilinpäätöstietoja. Ohlson kritisoi aiempien tutkimuksien aineistonkeruumenetelmiä, koska tietoja saatettiin muokata tai muunnella yhteensopiviksi aiempien vuosien kanssa vertailukelpoiseksi. (Ohlson, J. A. 1980.)

Neljän tekijän havaittiin ennustavan konkurssia vuoden sisällä Ohlsonin tutkimuksissa. Nämä neljä tekijää ovat yrityksen koko, rahoituksen rakenne, yrityksen suoriutuminen ja likviditeetti. Näiden kaikkien havaittiin olevan tilastollisesti merkittäviä. Tutkimuksessa konkurssin todennäköisyyttä ennusti yhdeksän muuttujaa, joiden avulla riskiä arvioitiin. Nämä yhdeksän muuttujaa olivat yrityksen koko suhteutettuna kansantalouden kasvuun (A), vieras pääoma jaettuna taseen loppusummalla (B), käyttöpääoma jaettuna taseen loppusummalla (C), Lyhytaikaiset lainat jaettuna vaihtuvilla vastaavilla (D), nettotulos jaettuna koko taseella (E), operatiivinen voitto jaettuna vieraalla pääomalla (F) ja taustamuuttujana (dummy variable) negatiivista omaa pääomaa (G). Taustamuuttuja saa arvon 1, jos vieras pääoma ylittää taseen varat. Jos näin ei tapahdu, arvo on 0. Toinen taustamuuttuja oli voitollisuus. Jos yrityksen tilikausi oli ollut kaksi vuotta peräkkäin tappiollinen, tuli arvoksi 1, muuten 0 (H). Viimeinen muuttuja mittaa nettotuloksen muutosta (I), missä nettotuloksen (NI) muutos tilikausien välillä (NI<sub>t</sub>-NI<sub>t-1</sub>) jaetaan tilikausien t ja t-1 summalla. Kaavassa jakajana olevien tilikausien tulokset muutetaan itseisarvoonsa. Edellä mainituista muuttujista Ohlson kehitti kaavan, jonka ennustaa yrityksen todennäköisyyttä mennä konkurssiin seuraavan kahden vuoden aikana. Raja-arvona pidettiin lukua 0,5. Jos tulos oli alle, yritys on kaatumassa. Ohlson tutki muuttujia ja kehitti näihin sopivat kertoimet, jolla ennuste

tarkkuudeksi saatiin yli 90 %. Ensimmäinen luku kaavassa on vakio. (Ohlson, J. A. 1980.)

$$T = -1,32 - 0,407(\log A) + 6,03B - 1,43C + 0,752D - 1,72G - 2,37E - 1,83F + 0,285H - 0,521I \quad (18)$$

#### 2.6.6 Stewart Jonesin Gradient boosting model

Rajatuottavuusmalli (gradient boosting model) on kehitetty konkurssin ennustamiseen. Mallissa valitaan muuttujia sen mukaan, kuinka suuri niiden rajatuottavuus on konkurssin ennustamiseen. Mallin etuna on sen kyky omaksua monia muuttujia mukaan lukien ei-taloudelliset. Ei-taloudellisia mittareita ovat esimerkiksi omistusrakenne tai toimitusjohtajan palkitsemismallit. Mallin taustalla on ajatus, että jokin mittari tai indikaattori saattaa yksistään olla hyvin heikko tai vain hieman arvausta parempi. Jos näitä heikkoja arvauksia yhdistää, tuloksena on erittäin vahva malli, joka ottaa huomioon lukuisia eri indikaattoreita ja mittareita. Uuden mittarit lisääminen parantaa mallia entisestään. (Jones, S. 2017.)

Aineistona Jones hyödynsi 1115 konkurssin tehnyttä yhdysvaltalaisista yritystä, jotka oli kerätty 27-vuoden ajalta aina alkaen 1987 päättyen 2013. Mallin heikkoutena on monimutkaisuus, minkä Jones tuo itse ilmi artikkelissaan. Joka tapauksessa, malli pystyi noin 3% luokittelu virheeseen, mikä on todella hyvä. Rajatuottavuus malli oli tutkimuksissa vertailumalleja tehokkaampi, mitkä hyödyntävät pelkästään kirjanpito tai markkinahintoja. (Jones, S. 2017.)

#### 2.6.7 Markkina-arvojen ennustemallit

Markkina-arvoon perustuvissa ennustemalleissa ajatellaan olevan etunsa verrattuna kirjanpitopohjaisiin arvostuksiin. Taustalla on ajatus markkinoiden tehokkuudesta, jonka takia markkina-arvojen ajatellaan jo sisältävän kaiken mahdollisen tiedon tilinpäätöksistä ja myös näiden lukujen ulkopuolelta. Markkina-arvo on immuuni yrityksen käyttämien kirjanpitokäytäntöjen vaikutuksille. Markkina-arvon käytön ei pitäisi olla aika, eikä otos riippuvainen. Markkina-arvon tulisi heijastaa

tulevaisuudessa odotettavissa olevia kassavirtoja ja olla tämän takia tarkempi. (Agarwal, V. & Taffler, R 2008.)

Ennustemalleja on luotu monia muitakin, mutta tavoite on sama eli havaita ajoissa yrityksen kasvanut konkurssiriski tai ennustaa konkurssin todennäköisyys. Malleja on muodostettu tilastojen avulla, kuten Altmanin, Jonesin ja Ohlsonin. Jotkin mallit taas on kehitetty tieteellisesti määritellen, kuten Prihtin malli. (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 75—77, 83—84 ja Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 17—18.) Jokaista ennustemallia ei ole tarkoituksenmukaista käydä läpi, koska periaatteet ovat osaltaan samoja ja kertoimet elävät aineiston ja vuosien mukaan sekä mahdollisten lainsäädännön muutosten takia. Tässä tutkielmassa on pyritty avaamaan malleissa esiintyviä periaatteita.

Luotonantajat käyttävät pääsääntöisesti Rating-lukua (”reittaus”), millä tarkoitetaan konkurssin mahdollisuuden laskemista halutulla aikavälillä. Tällöin otetaan useita muuttujia ja painotetaan niitä, kuten monimuuttuja malleissa yleisesti. Tästä saatu arvo otetaan jatko analyysiin ja seuraavaksi reittaus ryhmä tutkii yrityksen toimialaa ja kilpailua. Jatkotutkimuksesta saadut havainnot otetaan huomioon lopulliseen päätökseen, jolloin lopullinen arvio saattaa poiketa puhtaasta numeerisesta arvosta. Muutoksen maksimi ja minimi on yleensä määritelty etukäteen. Tiimillä saattaa olla oikeus muuttaa esimerkiksi yksi tai kaksi pykälää reittausta. (Salmi, I., 2006, s. 236—237.)

## **2.7 Ennustemallien kohtaama kritiikki**

Ennustemallit ovat sidottu sekä aikaan, että aineiston tuottamiin tuloksiin. Yritysten keskeinen kilpailumalli saattaa muuttua esimerkiksi korkojen muuttuessa tai uusien liiketoimintamallien ilmaantuessa markkinoille. Tämä saattaa muuttaa kertoimia merkittävästi. Aineiston valinta ja sen sitominen tiettyyn ajanjaksoon saattaa heikentää mallin ennustekykyä tulevaisuudessa. Vastinparit konkurssiin menneille yrityksille on monissa tutkimuksissa valittu mielivaltaisesti, joka saattaa heikentää ennustemallia. Myös konkurssiyritykset ovat yliedustettuna aineistossa. (Balcaen, S. & Ooghe, H., 2005.)

Grice ja Dugan (2001) tuovat tutkimuksessaan ilmi konkurssiennustemallien toimivuutta, kun tarkastelussa on eri ajankohta, kuin konkurssiennustemallin tutkimuksessa. He toivat Balcaen, S. ja Ooghe, H. (2005) tavoin ilmi ympäristössä tapahtuvien muutoksien mahdollisen vaikutuksen ennustemalleihin, kuten inflaation, korkojen, lainan saanti ja teknologian muutoksen. He tutkivat Ohlsonin ja Zmijewskin konkurssi mallia ja huomasivat ennustetarkkuuden laskevan, kun toimiala vaihtuu alkuperäisestä tai mikäli tarkasteluajanjakso vaihtuu. Esimerkiksi Ohlsonin malli ennusti hänen omassa tutkielmassaan yli 90 % tarkkuudella oikein, mutta kun ajanjaksoa vaihdettiin ja aineistoon otettiin muitakin, kuin puhtaasti konkurssin tehneitä yrityksiä (esimerkiksi maksukyvyttömiä), tarkkuus vaihteli 25,2–96,1 % välillä. Joissakin aineistoissa Ohlsonin ja Zmijewskin mallit ennustivat paremminkin maksukyvyttömyyttä kuin konkurssia. Tutkimuksen tekijät painottavatkin varovaisuutta käytettäessä konkurssiennustemalleja.

Kirjanpitoarvoja ja markkina-arvoja hyödyntävien mallien eroja ja paremmuutta on tutkittu laajasti. Tulokset ovat osin ristiriitaisia, eikä selkeää paremmuutta ole todettu. Markkina-arvoa hyödyntävät mallit on havaittu hieman paremmiksi, mutta ristiriitaa aiheuttaa myös tulkinta siitä, kuinka paljon kirjanpidon numerot vaikuttavat markkina-arvoon. Markkina-arvo käyttää pohjanaan pääomamarkkinoita, jotka eivät välttämättä pysty käyttämään tai hyödyntämään kaikkea saatavilla olevaa tietoa yhtiön tilinpäätöksistä. Analyyseja tarjoavat yritykset eivät välttämättä tutki kaikkein pienimpiä yrityksiä, jolloin väärin hinnoittelun riski kasvaa näiden yritysten kohdalla. (Jones S. 2017.)

Altmanin ja Beaverin tutkimuksia on kritisoitu niiden ajoitus ongelmasta. Yhtiön taloudellinen tilanne on tilinpäätöksessä yhtiön tilinpäätöspäivältä, mutta tietoa ei julkaista samana päivänä, sillä aineisto tulee hyväksyttäväksi myös tilintarkastajalla. Esimerkiksi Altmanin mallissa oman pääoman markkina-arvo jaetaan vieraan pääoman kirjanpitoarvolla. Edellä mainitussa tapauksessa kirjanpitoarvo saattaa olla vuoden viimeiseltä päivältä, mutta tämä ei kerro, mitkä päivältä on oman pääoman markkina-arvo. Sijoittajat eivät tiedä tuloksia ennen, kuin julkistuspäivänä, jolloin tulee ajallinen ero. Toisaalta tilinpäätöspäivän käyttäminen aiheuttaa ongelman siinä, että sijoittajat eivät tiedä tuloksia ja hinnoittelevat osakkeen silti. (Ohlson, J. A. 1980.)



Tutkimuksessa havainnoitiin kirjanpitokäytänteiden vaikutusta konkurssiennustemalleihin. Erilaiset käytänteet kirjanpidossa, kuten aineettomien omaisuuksien kirjaaminen ja tappioiden käsittely, vaikuttivat ennustemallien tarkkuuteen. Tutkimuksessa havaittiin konkurssiennustemalleilla olevan heikompi ennustekyky, mitä suurempi on tutkimus- ja tuotekehityskulujen osuus. Samantapainen heikkeneminen havaittiin tilanteissa, joissa kirjanpito ei pysty kirjaamaan tase-eriin aineettomia omaisuuksia tai siihen verrattavia eriä tehokkaasti verrattaessa markkinoiden hinnoitteluun. Vaikka markkinaennuste mallit ennustivat kirjanpito malleja heikommin konkurssia, ei markkinahintaisissa ennustemalleissa nähty samanlaista heikkenemistä ajan myötä. (Beaver, W., Correia, M. & McNichols, M. 2012).

Täydellistä konkurssiennustemallia ei ole olemassa ja uusia malleja on kehitetty vuosikymmenien aikana useita. Ensimmäisistä Beaverin 1965 ja Altmanin 1968 malleista on tutkimuksia jatkettu aina Jonesin 2017 kehittämään malliin. Mallien teho tuntuu heikkenevän ajan saatossa, joka saattaa johtua esimerkiksi kirjanpitokäytänteiden muuttumisesta. Ohlson, J. A. (1980) mainitsee aineistossa rahavirtalaskelman tulon pakolliseksi noin 1970-luvulla. Myös tutkimus ja tuotekehitys kulujen nousu tai muutos vaikuttaa tase-eriin, koska kaikkia kehityskuluja ei välttämättä kyetä kirjaamaan taseeseen. Kulujen kirjaus haasteen tuovat ilmi Beaver, W., Correia, M. ja McNichols, M. (2012). Teknologian, inflaation sekä rahoituksen muuttumisen vaikutusta esittelevät Balcaen, S. ja Ooghe, H. (2005) ja Grice ja Dugan (2001).

### 3 ZOMBIE-YRITYKSET

#### 3.1 Määritelmä

Zombie-yhtiö tai elävä kuollut yhtiön määritelmästä ei ole olemassa täyttä yhteisymmärrystä aiemmissä tutkimuksissa. Urionabarrenetxea, San-Jose ja Retolaza (2016) kuvaavat zombie-yhtiöt epätehokkaiksi, velkaantuneiksi ja huonosti kannattaviksi jopa tappiollisiksi yhtiöiksi. Negatiivisen oman pääoman omaavat yhtiöt luokitellaan tutkimuksessa äärimmäisiksi zombie-yhtiöiksi. Urionabarrenetxea, Garcia-Merino, San-Jose ja Retolaza (2018) ovat samoilla linjoilla määriteltäessä zombie-yhtiötä. Heidän mukaansa perimmäinen kysymys liittyy lainojen ja korkojen takaisin maksuun. Tällainen tieto on luonteeltaan yrityksen sisäistä tietoa. Yritys luokitellaan zombie-yhtiöksi, jos sen oma pääoma on negatiivinen. Jos yritys on menettänyt oman pääomansa liiketoiminnallisten tappioiden takia, on yhtiö teknisesti konkurssissa ja tulisi asettaa selvitystilaan. Jos näin ei käy, on yhtiö jäänyt niin sanottuun elävään kuolleeseen tilaan. Edellä mainituissa tutkimuksissa näyttäisi olevan yhtenäisyys siitä, että zombie-yhtiö on hyvin velkainen ja menettänyt oman pääomansa.

Samoilla linjoilla jatkaa myös Golub ja Lane (2015). Heidän määritelmässään zombie-yhtiö on virallisesti elossa, vaikka on rahoituksellisesta näkökulmasta kuollut. Tutkimuksessaan he määrittelevät zombie-yhtiön olevan kyvytön lyhentämään lainojaan, mutta yhtiöt pystyvät maksamaan korot. Yritys saattaa näyttää ulkoa päin terveeltä, vaikka taiteilee veitsen terällä jatkuvasti. Golub ja Lane (2015) jatkavat, että zombie-yhtiöt kuluttavat tutkimuksen mukaan veronmaksajien rahoja, pääomia ja työvoimaa, joka voitaisiin käyttää paremmin kasvuyhtiöissä.

Zombi yhtiöt elävät tyhjää tai olematonta elämää ennemmin, kuin kasvavat. Zombie-yhtiö saattaa myös mennä konkurssiin tai tulla hylätyksi omistajien toimesta koska tahansa. Yhtiö saattaa tehdä voittoa sen verran, että yhtiö kykenee jatkamaan liiketoimintaa, mutta ei tarpeeksi kasvaakseen. (Ajti ”Thaythy”, T. 2019.)

Osakeyhtiölaki ei tunne käsitettä zombie-yhtiö. Lain mukaan yhtiön hallituksen on ilmoitettava, jos yhtiön oma pääoma on painunut negatiiviseksi, mutta laki mainitsee

vain ilmoittamisesta. Listattujen yhtiöiden kohdalla, osakepääoman laskiessa alle puoleen, tulee yhtiön johdon tehdä suunnitelmat yhtiön tervehdyttämiseksi ja kutsuttava yhtiökokous koolle. (OYL20:23). Listaamattomilla yhtiöillä siis riittää pelkkä ilmoitus, eikä toimenpiteisiin ole lain mukaan pakko ryhtyä. Ilmeisesti tarkoitus on tiedottaa mahdollisille velkojille, asiakkaille sekä tavarantoimittajille, että yhtiön tilanne ei ole paras mahdollinen ja riski on kasvanut merkittävästi.

Banerjee, R. (2018) kuvaa yrityksen olevan kyvytön selviämään lainansa vaatimuksista nykyisillä tuotoilla pitkälläkään aikavälillä. Artikkelissa zombit jaotellaan myös kapeaan ja laveaan määritelmään. Laajan luokittelun mukaan yrityksen tulee olla vähintään 10 vuotta vanha ja sen lainojen takaisinmaksu kerroin ("interest coverage ratio") on ollut alle yksi kolme peräkkäistä vuotta. Alle yksi tarkoittaa, että yritys ei pysty liikevoitollaan maksamaan edes korkoja lainastaan. Kapeamman määritelmän mukaan yrityksen kasvu mahdollisuudet ovat huomattavan alhaiset. Samaa määritelmää käyttää myös McGowan, M, A. et al. (2017).

Toisenlaista näkökulmaa zombie määrittelyyn esittivät Caballero, Hoshi ja Kashyap (2008), jatkossa käytetään lyhennettä CHK, määritellesään zombie yrityksen yritykseksi, joka maksaa pienempää korkoa kuin teoreettinen riskitön korko. Syynä tähän on yleensä valtion tukilaina tai takaus, mikä madaltaa pankkien riskiä ja mahdollistaa pienempien pääomien sitomisen lainaan. Tapa oli valittu tutkimukseen sopivaksi, koska artikkelissa pyrittiin tutkimaan Japanissa olevia zombie-yhtiötä ja määritelmäksi valikoitui yhtiöt, joiden lainoja tuetaan. Tämä aiheuttaa lainojen koron painumisen markkinakorkojen alapuolelle. Kirjoittajat itsekin nostavat esiin menetelmän epätarkkuuden, koska yhtiöiden yksittäisten lainojen markkinakorkoa ole saatavilla, eikä lainassa välttämättä mainita, onko sitä valtio taannut vai ei.

Fukuda & Nakamura (2011) muokkasivat CHK-jaottelua edelleen. Heidän mukaansa CHK-teoria jaottelee joitakin yrityksiä sekä I että II virhetyypin mukaan väärin. Korjauksena luokitteluun yrityksen voiton ennen korkoja ja veroja (EBIT) ylittäessä hypoteettisen riskittömän koron, yritys poistetaan zombie-yritysten kategoriasta. Jos yrityksen voitto, ennen veroja ja oikaistuna vertailukelpoisuuteen vaikuttavilla erillä on positiivinen, ei yritys kuulu zombie-kategoriaan. Toista virhetyypä lähestytään uusien lainojen nostojen mahdollisuuksien kautta. Mikäli yritys hakisi lainoja

nykyisessä tilanteessa, ei lainoja myönnettäisi. Taustalla on silloin pankin tarjoama ikuinen lainojen uusiminen ("evergreen lending"). Tätä virheluokittelua korjataan tutkimalla yrityksen velkautuneisuutta. Jos yrityksen EBIT oli alle hypoteettisen riskivapaan koron, todellinen ulkopuoliset lainat ovat yli puolet vastattavista sekä lainamäärät ovat kasvussa, luokitellaan yritys zombiksi.

Tieteellisissä tutkimuksissa ei ole olemassa yhtä määrittelytapaa zombie-yritykselle. Kun zombie-yritystä tulisi mitata, määritelmiä on paljon eikä yksiselitteistä tai yleistynyttä tapaa ole määritelty. Yhteistä on huono tuottavuus ja lainojen uusiminen ilman lyhennyksiä. Yhtiö saattaa maksaa vain korot tai yritys on menettänyt oman pääomansa kokonaan. Myös heikko tai jopa negatiivinen kannattavuus tilikaudesta toiseen, voi aiheuttaa yrityksen luokittelu zombiyhtiöksi.

Yhtiö, jonka pitäisi ajautua konkurssiin, mutta ei ajaudu, voidaan kutsua nimellä zombie-yritys. Koska aiemmassa kirjallisuudessa ei ole vakiintunutta käytäntöä määritellä zombie-yhtiö, lähestytään ongelmaa tässä tutkielmassa seuraavaksi konkurssin näkökulmasta. Mikäli zombie-yhtiö on huonosti kannattava ja saattaa olla jo teknisesti konkurssissa, ennustaako nykyiset konkurssin ennustemallit myös zombittumista. Toisin sanoen kuuluvatko zombie-yritykset yritysten joukkoon, joiden kuuluisi mennä konkurssiin, mutta vääristävätkin tilastoja jäämällä harmaalle alueelle.

### 3.1.1 Zombiutumisen Japanissa

Ongelmat alkavat Japanissa 1990-luvun alussa, kun osakkeiden ja reaaliomaisuuksien arvot romahtavat laman seurauksena 50–60 %. Millä tahansa pankkijärjestelmällä olisi ollut vaikeuksissa selvitä vastaavanlaisesta romahduksesta, mutta Japanissa sekä poliittiset tahot ja pankkisääntelijät päättivät lykätä ongelmaa ja pankkien mahdollisia rakennejärjestelyitä. Koska pankit kohtasivat tiukentuneet pääomavaatimukset ja sääntelyn, mistä yhtenä esimerkkinä mainitaan Basel pääomavaatimukset, ajautuivat pankit vaikeuksiin rästilainojen kohdalla. Normaalisti tällaisten lainojen kohdalla pankki olisi kirjannut luottotappiot ja tehnyt taseen oikaisut. Jos pankki oli lähellä pääomavaatimuksien minimirajaa, houkutti tämä uudelleenjärjestelmään lainat. Käytännössä pankki uusi lainan tai antoi lisää

maksuaikaa, jolloin luottotappioita ei tarvinnut kirjata. Pankin toivoi, että yritys elpyy tai valtio pelastaa yrityksen. (Caballero, R. J. et al. 2008.) Pankeilla oli kannusteita lainata ja uudelleen järjestellä huonossa taloudellisessa tilanteessa olevien yritysten lainoja. Osa näistä yrityksistä oli jo alun perin maksukyvyttömässä tilanteessa eli zombeja jo valmiiksi Fukuda, S. & Nakamura, J. (2011). Pitkittynyt ongelma ja lainojen pitäminen sidottuna heikosti tuottavissa yrityksissä havaittiin vain pidentävän ongelmaa (Broz, T. & Ridzak, T. 2017).

### **3.2 Zombie-yhtiöiden moraaliset haasteet**

Osakkeenomistajien ja lainottajien välillä on ristiriitaa, jota voidaan kutsua intressiristiriidaksi tai agenttiongelmaksi. Lainottajan edun mukaista ei ole yrityksen riskisyyden kasvu, lainan myöntämisen jälkeen. Lainanantaja ei saa enempää, kuin korkonsa ja pääomansa takaisin, vaikka yritys ottaisi riskiä ja olisi hyvinkin kannattava. Omistajan näkökulmasta suurempi riski mahdollistaa suuremman tuoton. Omistajat saattavat myös hajauttaa omistusta, jolloin yhden yrityksen kaatuminen ei aiheuta suuria ongelmia. Ongelmaa ratkotaan yleensä vakuuksilla lisäehdoilla tai esimerkiksi optiolainalla, jolloin myös velanantaja hyöty yrityksen menestyksestä. (Knüpfer, S., & Puttonen, V., 2018 s. 24—25.) Muita keinoja vähentää riskiä väärinkäyttöksiin ovat myös julkisuus, mikä tarkoittaa esimerkiksi tilinpäätöstietojen julkaisua. Vähimmäispääomanvaatimukset voidaan nähdä myös agenttiongelman pienentämisenä. Yrityksen hallintokäytännöt (corporate governance) ehkäisevät myös velkojan ja omistajan välistä agenttiongelmia. (Blummé, N. ym. 2010, s. 18—20.)

Osakkeenomistajilla on oikeus lähteä yhtiöstä, mikäli haluavat. He eivät tällöin saa mitään, mutta myös velvollisuudet loppuvat. Osakkeenomistajat voivat hylätä yhtiön ja jättää sen velkojien ongelmaksi. Osakkeenomistajilla on rajoitettu vastuu eli omistajien menettäessä valta velkojille ei heidän velvoitteensa yhtiössä olevia lainoja kohtaan raukeavat. (Brealey, R. et al. 2014, s. 455—457; Knüpfer, S., & Puttonen, V., 2018, s. 25.) Omistajat saattavat ajaa yhtiön konkurssiin tarkoituksella, jotta he voivat aloittaa puhtaalta pöydältä tai päästäkseen irti velvoitteista. (Balcaen, S. & Ooghe, H., 2005.)

Moraalikadon (moral hazard) mahdollisten ongelmien todennäköisyydelle voidaan laskea tarkat hetket teoria tasolla, mutta tärkeämpää on keskittyä tiettyihin erityisiin rajakohtiin. Niin kauan, kun velka jaettuna omalla pääomalla on yli yhden, yritys pystyy selviämään velvoitteistaan lähes varmuudella. Tällöin velkaa on rahassa vähemmän, kuin omaa pääomaa. Velan kasvaessa tämän yli on mahdollista, että omistajilla on vähemmän hävittävää, kuin velkojilla. Vastauksen ollessa negatiivinen, voidaan moraalikadon olevan lähes ilmeinen, ellei yhtiöllä ole hyväksyntää velkojilta. Retolaza, J., San-Jose, L., Urionabarrenetxea, S. & García-Merino, D. (2016).

Yrityksen ajautuessa vaikeuksiin sekä osakkeen omistajilla, että velkakirjan haltijoilla on yhteinen tavoite saada yritys takaisin normaaliin tilaan. Ongelma ei ole niinkään yhteinen tavoite vaan toimintatavat, millä yritys saataisiin elpymään. Tämä aiheuttaa ristiriitaa, jolloin osakkeenomistajat saattavat toimia omien etujensa mukaan velkakirjanhaltijoiden kustannuksella. Oletuksena näissä on, että omistajalla on valta yhtiössä ja hän toimii maksimoidakseen oman hyödyn, ei yrityksen arvoa. Esimerkiksi, jos velkakirja erääntyisi tänään, yritys olisi maksukyvytön ja omistajalle ei jäisi mitään. Mutta tässä esimerkissä laina erääntyykin vasta vuoden päästä, mikä antaa johdolle aikaa toimia. Voidaan myös ajatella, että tämä antaa omistajalle tai johtajalle aikaa toimia. Tällaisessa tilanteessa oletetaan, että omistajan tavoitteena on saada yhtiöstä edes jotain tuottoa ja seuraavaksi esitellään muutamia kyseenalaisia toimia tämän mahdollistamiseksi. (Brealey, R. et al. 2014 s. 459—460.)

Ensimmäinen on riskinsiirto tai riskinhallinta. Kuvitellaan investointi tai hanke, jonka onnistumisen todennäköisyys on 10 % ja mahdollisuus, että hanke epäonnistuu täysin, on 90 %. Onnistuessaan yritys saisi tarpeeksi rahaa, jotta se voisi maksaa lainat ja korot. Epäonnistuessaan yritys ajautuu konkurssiin, mutta sama lopputulos odottaisi yritystä muutenkin, jos toimintaa ei muuteta. Yhtiön hyväksyessä investointi velkakirjan jälkimarkkina-arvo laskee tai saattaa jopa romahtaa, koska kuka haluaisi olla lainaajana näin riskisessä yhtiössä? Yrityksen markkina-arvo laskee myös, mutta velkakirjan arvo laskee suhteessa enemmän. Tämä aiheuttaa tilanteen, missä osakkeenomistajan arvo nousee, koska velkakirjan arvo laskee enemmän. Houkutus tehdä riskisiä investointeja kasvaa, kun maksukyvyttömyyden riski kasvaa. (Brealey, R. et al. s. 460—461.) Voidaan ajatella, että edellä mainitussa

esimerkissä omistajalla ei ole mitään hävittävää, mutta velkojalla on, mikä motivoi edellä mainittuun toimintaan.

Toinen intressiristiriita osakkeenomistajien ja velkakirjanhaltijoiden välillä liittyy ali-investointiin. Tilanteessa, jossa yrityksellä olisi riskitön positiivisen nettonykyarvon omaava investointi kohde, yrityksen tulisi hyväksyä kohde teoriassa aina. Tässä esimerkissä investointi ei pelasta yhtiötä täysin, mutta olisi askel oikeaan suuntaan. Kuitenkin yritys on vaikeuksissa ja joutuisi laskemaan liikkeelle uusia osakkeita kerätäkseen uutta rahaa osakkeenomistajilta. Yritys on haastavassa tilanteessa, eivätkä velkakirjanhaltijat halua lainottaa yhtiötä riskisyyden takia. Jos osakkeenomistajat sijoittavat yritykseen lisää rahaa, nouse velkakirjojen markkina-arvo merkittävästi riskinlaskun takia. Positiivinen nettonykyarvo nostaa osakkeenomistajien arvoa, mutta yhtiön riskisyyden lasku on voimakkaampi ja nostaa suhteessa enemmän velkakirjojen jälkimarkkina-arvoa. Tämä aiheuttaa osakkeenomistajien sijoituksen arvon laskun, kun otetaan huomioon lisäsijoitus. Näin osakkeenomistajien ei kannata hyväksyä investointia, koska hyöty valuisi täysin tai ainakin suurimmaksi osaksi velkakirjan haltijoille. Osakkeenomistajan näkökulmasta investoinnin voitto ei korvaa lisäsijoituksen arvoa, joten hanketta ei toteuteta. Edellä kuvattu tilanne saattaa koskea velallisia, mutta terveitä yhtiöitä myös. Edellä mainitun kaltaisen ongelman todennäköisyys kasvaa maksukyvyttömyyden kasvaessa. (Brealey, R. et al. 2014 s. 461—462.) Voidaan ajatella, että omistajalla on vaihtoehto olla tekemättä mitään tai houkutus etsiä voimakkaampia toimia yrityksen talouden oikaisemiseksi.

Muita vastaavia ongelmia ovat osinkojen maksaminen, vaikka maksukyvyttömyys uhkaa. Osingon maksu laskee koko yrityksen markkina-arvoa vähemmän kuin osingon suuruus. Yritys saattaa myös leikata ylläpitokuluista sekä tutkimus- ja tuotekehitysmenoista, jotta kuluva vuosi näyttäisi paremmalta. Tätä ei voida kuitenkaan jatkaa ikuisesti, koska investoinnit ja ylläpito ovat välttämättömiä pitkällä aikavälillä. (Brealey, R. et al. 2014 s. 462.) Näiden toimien voidaan ajatella olevan lyhytaikaisia tai lyhytnäköisiä.

Tällainen toiminta on lyhytnäköistä eikä edusta yrityksen parasta. Kustannukset kaatuisivat tällaisesta toiminnasta velkojille, mutta velkojat tiedostavat riskit. Tämä

aiheuttaa velkakirjojen arvon laskua, minkä maksajaksi joutuvat osakkeen omistajat korkeampina korkoina ja muina kuluina. Intressiristiriitaa kuvataan velkojan agenttiongelmaksi. (Brealey, R. et al. 2014 s. 462.)

Joissakin zombie-yrityksissä yhtiö on menettänyt koko oman pääomansa. Tällaisessa tilanteessa omistajat sijoittavat ja käyttävät operatiiviseen toimintaan pelkkää velkarahaa. Jos kaikki menee huonosti, yritys ajautuu konkurssiin, mutta lähtötilanteessakaan ei osakkeella ole käytännössä arvoa. Negatiiviseen omaan pääomaan vaikuttaa myös taseen kirjanpitoarvo ja markkina-arvo. Aineettomat omaisuudet on yleensä sidottu yhtiöön ja ovat näin ollen ehdollisia. Niillä on arvoa, jos yritys on toiminnassa. Mikäli aineettomilla omaisuuserillä ei ole mitään jälkimarkkina arvoa tai se on hyvin pieni, saattaa oman pääoman negatiivisuus olla vieläkin merkittävämpi. (Urionabarrenetxea, San-Jose, & Retolaza 2016.)

Kuluttajat ovat kansainvälisessä lainsäädännössä heikossa asemassa, mikäli yritys ajautuu konkurssiin. Kuluttaja-asiakas on usein viimeinen, jolle korvataan konkurssipesästä, jos varoja on jäänyt muiden kulujen ja maksujen jälkeen. Kuluttajalla ei välttämättä ole mahdollisuutta perehtyä yritykseen niin hyvin, että tiedostaisi riskit ostaessaan tuotteita tai palveluita. (Ajti Thaythy, T. 2019.) Tilanteessa voidaan ajatella olevan mahdollisuus kyseenalaiseen toimintaan. Yrityksen ollessa konkurssin rajoilla, voi yhtiö pyrkiä parantamaan rahavarojaan myymällä kuluttajille esimerkiksi suurella alennuksella tuotteita tai palveluita, joita ei toimiteta välittömästi. Taseessa nämä näkyvät saatuna ennakkomaksuina ja rahavaroissa. Tämä saattaa olla viimeinen yritys pelastaa yhtiö ja selvitä erääntyvästä lainasta tai muusta velvoitteesta. Toisaalta tämä saattaa olla viimeinen yritys kerätä käteistä ja käyttää sitä edellä kuvattujen kyseenalaisten operaatioiden toteuttamiseen.

Vaikka lainanantajat olisivat suojanneet riskiä erilaisilla vakuuksilla ja velka kovenanteilla, aiheuttaa zombie-yritys vielä oman haasteensa käytännössä. Jos yritys rikkoo velan ehtoja, voi velkojalla olla korkea kynnys lopettaa yritystoiminta konkurssin kautta, koska aineettomat varallisuuserät saattavat olla konkurssin sattuessa nolla. Kuten aiemmin todettiin, osa tällaisista tase-eristä saattaa olla sidottuja ja ehdollisia yhtiön toimintaan Urionabarrenetxea, San-Jose, ja Retolaza (2016). Tällaisia saattavat olla esimerkiksi, jotkin käyttöoikeudet. Antaessa yrityksen



jatkaa toimintaa, on mahdollisuus, että yritys pystyy tuottamaan rahavirtaa, jotta edes korot ja mahdollisesti joitakin lyhennyksiä maksetaan. Voidaan ajatella, että lainanantajan kannattaa antaa yrityksen jatkaa ja pyrkiä estämään tilanteen pahentuminen. Osakkeen omistajalla taas on tavoite pyrkiä saamaan oma pääoma takaisin millä tahansa riskillä tai keinoilla. Tämä asetelma kuvaa zombie-yhtiöiden riskiä yksittäiselle sijoittajalle, kuluttaja-asiakkaalle, sekä myös kansantaloudellisessa mittakaavassa, jos zombie-yrityksien osuus on merkittävä. Tilanne avaa myös näkökulmaa zombien neuvotteluvoimaan velkojien kanssa, mikä saattaa aiheuttaa tilanteen syntymisen alun perin.

### **3.3 Zombeihin vaikuttavat ympäristötekijät**

Euroopan keskuspankki julkaisi vuonna 2012 elvytysosto mahdollisuuden, joka antoi pankeille kannusteita kasvattaa zombie-yrityksille lainaamista. Toimenpide ei varsinaisesti lisännyt lainaamista yrityksille vaan väärin suunnatut varat haittasivat investointeja ja työllisyyden kasvua. (McGowan, M, A. et al. 2017.)

Artikkelissaan Acharya, V. V., Eisert, T., Eufinger, C. & Hirsch, C. (2018) toteavat Euroopan keskuspankin 2012 julkaisemien tukiohjelmien parantaneet pankkien taloudellista tilannetta. Eurooppalaiset pankit saivat lisää lainattavia pääomia. Näiden toimien tarkoituksena oli parantaa yrityksiä rahansaantia ja kiihdyttää talouskasvua. Osa pankeista käytti kasvaneen lainausmahdollisuuden zombien lainoittamiseen ja lainojen uusimiseen. Zombie-yrityksen vastaavasti käyttivät uutta rahaa vanhojen lainojen tai korkojen maksuun. Vakavaraiset yritykset hyödynsivät myös kasvanutta lainatarjontaa kasvattamalla käteisvarojaan. Vahvat yritykset eivät kuitenkaan investoineet siinä mittakaavassa, kun poliitikot olisivat toivoneet, vaan keräsivät vain puskuria.

Banerjee, R. (2018) pitää zombeja edesauttavana tekijänä heikkoja pankkeja. Pankeilla, joiden lainaportfoliossa on epäkurantteja lainoja, on houkutus olla alas kirjaamatta näitä lainoja vaan sen sijaan uudelleen järjestellä lainat tai antaa lisää maksuaikaa. Tutkimuksessa esiteltiin myös korkojen vaikutusta zombie-yhtiöihin. Matalampien korkojen luulisi auttavan yrityksiä, joilla on vaikeuksia selvitä edes koroista, mutta samalla se vähentää lainottajien suunnasta tulevaa painetta. Andrews,

D. & Petroulakis, F. (2019) raportti tukee aiempaa tutkimusta heikkojen pankkien ja zombie-yrityksien yhteydestä. Tässä tutkimuksessa heikoilla pankeilla havaittiin olevan suurempi houkutus jatkaa zombeille lainaamista, kuin järjestellä lainaportfoliota uudelleen. Heikoilla pankeilla on suurempi osuus zombie-yhtiöstä lainaportfoliossa, kuin vakavaraisilla pankeilla. Taloudellinen shokki vaikutti yritysten zombittumiseen, mutta tilanteen vakaannuttua pankeilla, joilla oli jo ennen shokkia zombilainoja taseessa, oli myös shokin jälkeen ja päinvastoin.

Ivana Blažková & Ondřej Dvouletý (2020) tutkivat tšekkiläisiä yrityksiä ja näiden zombiutumista. He lähestyivät ilmiötä yhteiskunnan käytänteiden tai yritys ympäristön näkökulmasta ja paneutuivat yritysten sisäisiin prosesseihin ja toimintamalleihin. He eivät havainneet Tšekki yhteiskunnassa olevan zombiutumista tukevaa tai kannustavia toimintamalleja, mutta toisaalta estäviä tai pysäyttäviä käytänteitä ei vastaavasti havaittu. Zombiutuminen johtui näin ollen yrityksen sisäisistä toiminnoista ja valinnoista. Pankkitoiminnan ei tutkimusaineistossa havaittu mahdollistavan zombiutumista, kuten joissakin muissa Euroopan maissa.

Alueellisesti zombien määrittäminen oli haastavampaa ja vasta, kun tutkittiin missä yritys virallisesti sijaitsee, havaittiin tilastollisesti merkittävää keskittymistä metropolialueille. Näillä alueilla sijaitsee yleensä myös kasvuyrityksiä, jotka saattavat olla hyvinkin kannattavia. Kuitenkin kasvuyritys saattaa olla hyvinkin riskinen ja taloudellisten haasteiden ilmestyttyä, saattaa yritys ajautua zombieksi. Zombie-yrityksellä Tšekeissä oli suurimmalla todennäköisyydellä alle 20 työntekijää ja osakeyhtiömuoto. Sama ilmiö oli myös muilla yhtiömuodoilla, joissa velat ovat erillään omistajista eli vain yhtiön vastattavana (limited liabilities). Pienin mahdollisuus muuttua zombie-yhtiöksi oli suurella, pitkään alalla toimineella yrityksellä, joka sijaitsi kasvukeskusten ulkopuolella. Tutkimuksessa tutkittiin tšekkiläisiä yrityksiä, joiden toimiala oli elintarviketeollisuudessa. (Ivana Blažková & Ondřej Dvouletý 2020).

### **3.4 Zombie-yrityksien haitta yhteiskunnalle**

Zombien uhkia kartoittaessa on hyvä tiedostaa zombie-yhtiöiden taloudellinen kokoluokka. Espanjassa oli vuonna 2014 17,54 % kaikista yrityksistä, kun

määritelmänä käytetään oman pääoman menetystä. Tämä vastaa 56,23 miljardia euroa, joka on 5,6 % Espanjan bruttokansantuotteesta. Urionabarrenetxea, S. et al. (2018). Taloudellisen kokoluokan ollessa näin merkittävä, on zombie-yrityksien kehitykseen suhtauduttava todella suurella vakavuudella.

Pankit, jotka ovat lainanneet zombie-yrityksille ovat sitoneet pääomiaan zombie-yrityksiin ja kaventaneet näin mahdollisuuksiaan lainata muille. Kasvavien ja terveiden yritysten rahoitusmahdollisuudet heikkenevät zombien sitomien pääomien seurauksena. Tämä voidaan nähdä eräänlaisena verona, jota zombie-yrityksen aiheuttavat heikentämällä liiketoimintaa. Mikäli kannattavat yritykset eivät saa rahoitusta eivätkä näin ollen pysty kasvamaan, ongelma heijastuu lopulta myös kansantalouden kasvuun. Pankkien zombeille lainaaminen ja uudelleen lainaaminen rajoittavat talouden kasvua ja muiden yritysten mahdollisuuksia kasvaa. (Andrews, D. & Petroulakis, F. 2019.) Yritykset, jotka eivät ole kyenneet kasvattamaan tuottavuuttaan ovat perinteisesti poistuneet markkinoilta. Osa tällaisista yrityksistä on kuitenkin viime aikoina jäänyt zombie-tilaan (McGowan, M, A. et al. 2017). Yritysten elinkaari ei toteudu kansantalouden kannalta parhaalla mahdollisella tavalla, koska tuottavuus ei ole välttämättä määräävä tekijä.

OECD on listannut kolme tapaa, joilla zombeilla voidaan ajatella olevan vaikutusta yhteiskunnalle. Ensinnäkin zombiet laskevat toimialan keskimääräistä tuottavuutta ja saattavat täten vaikuttaa muihin yrityksiin, koska toimiala ei vaikuta jatkossa yhtä tuottavalta keskimäärin kuin aiemmin. Toisekseen zombie-yritykset saattavat estää uuden toimijan alalle tulon. Uudella yrityksellä tuottavuus saattaisi olla korkeampi, mutta yritys ei pääse markkinoille zombien takia. Kolmanneksi zombit saattavat jarruttaa resurssien uudelleen suuntaamista toimialojen välillä. (McGowan, M, A. et al. 2017.)

Tuottavuuden ero on kasvanut merkittävästi OECD raportin mukaan lähes koko kaksituhattaluvun. Paras 5 % yrityksistä on pystynyt kasvattamaan tuottavuuttaan vuodesta 2001 vuoteen 2013 tultaessa 40 %. Huonosti pärjäävien yritysten tuottavuus on kasvanut vain 5 % 13 vuoden aikana. (McGowan, M, A. et al. 2017.)

#### 4 AINEISTO JA ANALYYSI

Tutkielman tarkoituksena on tarkastella konkurssiennustemallien toimivuutta ja ennustekykyä yritysmaailmassa, missä saattaa esiintyä myös zombie-yrityksiä. Tässä tutkielmassa käytetään Laitinen T. ja Laitinen E. K. kehittämää konkurssiennustemallia. Malli on kehitetty hyödyntäen Suomalaisten listaamattomien yritysten tilinpäätöstietoja. Tutkielmassa pyritään tarkastelemaan, millaisia Z-lukuja zombie-yritykset saavat, miten lukuarvot kehittyvät ja onko tällä vaikutusta konkurssiennustemallin tarkkuuteen. Tästä eteenpäin tutkielmassa z-luvulla viitataan Laitinen T. ja Laitinen E. K. 2014 kehittämään Z-lukuun (kaava 17), mikä on esitelty aiemmin kappaleessa 2.6.4.

Tässä tutkielmassa käytettävä Z-luku on koostettu niin ikään Asiakastiedon aineistosta ja suomalaisista yrityksistä. (Laitinen, T., & Laitinen, E., K., 2014, s. 162,173) Tutkielmassa aiemmin esiteltyt ennustemallit keskittyvät pääosin listattuihin yhtiöihin tai on koostettu muiden maiden aineistosta. Tällä on merkitystä esimerkiksi konkurssi lakien eroavaisuuksien takia. Altman ei ole julkaissut Zeta-mallin kertoimia, mikä tekee kyseisen mallin tarkastelun mahdottomaksi. Ohlsonin malli on Altmanin mallien tavoin vanhoja ja näiden ennustetarkkuutta kohtaan on esitetty kritiikkiä, kun on tarkasteltu tuoreempia tilinpäätöksiä. Jonesin kehittämä malli olisi erittäin mielenkiintoinen tarkasteltavaksi, mutta käytettävissä olevien resurssien ja mallin monimutkaisuuden takia on tämän tarkempi tutkiminen jätettävä välistä.

Koska tutkielmassa tarkastellaan zombie-yhtiöiden Z-lukuja ja näiden yhtiöiden ajautumista konkurssiin, on kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä luonnollinen valinta. Tätä tukee myös löydöksen esittäminen numeroiden avulla. (Vilka, H. (2007) S. 13—14, 17, 18.) Kvantitatiiviseen kysymykseen kuuluva hypoteesi on esitelty aiemmin luvussa 1.2

Haasteena tutkimuksien keskinäiselle vertailulle tekee käsitteiden erilaiset määrittelyt. Zombie-yrityksistä ei ole olemassa vakiintunutta määritelmää eikä vakiintunutta tapaa määrittää zombie-yritystä numeerisesti. Tätä aihetta on käsitelty tässäkin tutkielmassa jo aiemmin kappaleessa 3.1.

## 4.1 Aineisto

Tutkielmassa hyödynnetään konkurssienennustemallia zombie-yrityksien havaitsemiseen. Aineistona käytetään Asiakastiedon Voitto+ ohjelmaa ja siitä saatavien yritysten tilinpäätöstietoja. Ohjelmassa on n. 210 000 yrityksen tilinpäätöstiedot yli 10 vuoden ajalta. Ohjelman luomat rajoitteet pakottavat keskittämään kapeampaan havaintoaineistoon. Käytettävissä oleva lisenssi ei mahdollista yritysten tilinpäätöstietojen ottamista ulos esimerkiksi taulukonlaskentaohjelmiin yrityskohtaisesti. Tämän takia tutkielmassa ei ole mahdollista hyödyntää mitä tahansa suhteellista tunnuslukua tai laskea malleja yritysten tilinpäätösten perusteella. Käytännössä on käytettävä aineiston mediaaneja, keskiarvoja sekä kvartiileja.

Yritysten suuren määrän takia tutkielmassa ei ole mahdollisuutta paneutua jokaisen yrityksen taloudelliseen tilanteeseen ja lukujen oikeudenmukaisuuteen. Tämän takia rajataan tilintarkastamattomat yritykset pois, keskitytään keskiarvoihin ja mediaaneihin. Tilintarkastuksen vaatiminen parantaa lukujen luotettavuutta. Voitto+ ohjelmasta on valittu ”(Uusi) tilintarkastaja on antanut vakiomuotoisen tilintarkastuskertomuksen, (Uusi) Tilintarkastaja on antanut lievän huomautuksen ja (Uusi) Tilintarkastaja on antanut lisätietoja, joilla saattaa olla vaikutusta tilinpäätökseen”.

Tutkielmassa keskitytään vain osakeyhtiöihin, koska osakeyhtiöllä on velvoite kahdenkertaiseen kirjanpitoon (KPL 1:2§), mikä pakottaa yhtiön tekemään tase- ja tuloslaskelman. Kuten tutkielmassa aiemmin todettiin kappaleessa 2, osakeyhtiön tehtävän on myös tuottaa voittoa osakkeenomistajille. Tämä tukee myös osakeyhtiöiden valintaa.

Ohjelmasta oli mahdollista saada Asiakastiedon ylläpitämästä rekisteristä yritysten tilinpäätöstiedot vuosilta 2015–2019. Tutkielmassa käytetty versio rajoittuu helmikuuhun 2020, jonka takia läheskään kaikki yritykset eivät ole toimittaneet tilinpäätöstietojaan vuodelta 2019. Tämän takia aineisto rajataan koskemaan vuosia 2015-2018. Ohjelma ei laskenut tunnuslukuja ennen vuotta 2015. Tästä syystä aiemmat vuodet joudutaan jättämään pois tutkielmasta.

Luonnollisesti yritys, joka on asetettu konkurssiin, ostettu, sulautettu tai ei ole toimittanut tilinpäätöstietojaan, on vaikea määritellä zombie-yritykseksi tai tarkastella muutenkaan. Tämän takia tutkielma keskittyy aineistoissaan toimiviin yrityksiin, mutta yritysten lopettamisprosentteja käydään läpi ja verrataan näitä zombie-yritysten lukumäärään. Tämä parantaa ilmiön kokonaiskuvaa ja aiheen ymmärtämistä. Lopettaneista yrityksistä ei ole mahdollista tehdä rajavetoa konkurssiin menneiden tai esimerkiksi fuusioituneiden yritysten välillä, minkä takia tämä epävarmuus on vain siedettävä.

Tutkielmassa keskitytään aktiivisiin yrityksiin, jotka toimittavat tilinpäätöstiedot ja joilla on liikevaihtoa. Tutkielmassa ei ole mielekäästä tutkia niin sanottuja pöytälaatikkoyhtiöitä. Tämän takia yritykseltä vaaditaan liikevaihtoa ja tasetta. Raja-arvot esitellään aineistojen kohdalla yksilöllisemmin.

Toimialan rajausta ja erillinen tarkastelu olisi hyvä tässä tutkielmassa, mutta käytettävissä olevalla ohjelmalla, minkä Asiakastieto tarjoaa, ei ole mahdollista rajata toimialoja kokonaisuudessaan. Tästä syystä tutkielmassa tarkastellaan kaikkia toimialoja. Toisaalta ongelmaa ei ole Suomessa myöskään laajasti tutkittu, joten yleiskatsaus on sinänsä jo erittäin arvokasta tietoa valaisemaan tätä hämärää aluetta.

Aineistoa on jaoteltu kvartiileihin, koska ohjelma tarjoaa nämä raja-arvot automaattisesti. Tilikauden voitosta ei ollut mahdollista muodostaa kvartiileja, vain mediaanit ja keskiarvot. Keskiarvoja ei käytetä aineistoissa, koska esimerkiksi liikevoitto tai tappio voi olla todella suuri, mikä saattaisi vääristää tuloksia.

Kuten tutkielmassa aiemmin todettiin kappaleessa 2.4, yrityksen iällä on vaikutusta konkurssin todennäköisyyteen. Zombiksi yritys muuttuu yleensä hiljalleen pitkäaikaisten tappioiden takia. Vastaperustetun yrityksen kohdalla on vaikea tulkita, onko kyseessä zombie-yritys. Kyseessä saattaa myös olla tilanne, missä yhtiöllä ei alun perin ollut käytännön mahdollisuuksia selvittää alkuinvestoinneistaan. Tutkielmassa pyritään rajaamaan tämänkaltainen ongelma pois ottamalla huomioon vain yli 5 vuotta vanhat yritykset. Myös Laitinen, T ja Laitinen E. K. (2014) pitävät yrityksen ikää merkittävänä taustamuuttujana, jonka takia tässä tutkielmassa pyritään vähentämään tämän muuttujan vaikutusta. Kuolemanlaakson rajasta ei ole täyttä

yksimielisyyttä, mutta viiden vuoden jälkeen yrityksen voidaan ajatella ohittaneen kriittisimmän vaiheen. Rajauksena tässä tutkimuksessa toimii päivä, jolloin yritys on merkitty kaupparekisteriin. Käytännössä rajausta tehdään voitto+ ohjelmassa niin, että yritys, mikä on toimittanut tilinpäätöksen vuodelta 2015, on täytynyt olla rekisteröitynä viimeistään 31.12.2010. Tällöin yhtiön on täytynyt olla toiminnassa vähintään viisi tilikautta

#### 4.1.1 Zombie-yrityksen määritelmä aineistossa

Täyttä yksimielisyyttä zombie-yrityksen määritelmästä ei ole muodostunut, mutta negatiivisen oman pääoma omaavia yrityksiä pidetään zombie-yrityksinä. Urionabarrenetxea, S., et al. (2018) pitävän näitä yrityksiä äärimmäisinä zombeina. Tällaiseksi on määritelty yritys, jonka omavaraisuusaste on negatiivinen tai nolla. Yritys, joka on täysin velalla rahoitettu, tarvitsee jatkaakseen lainantajien suostumuksen tai tulorahoitusta, millä maksaa lainojen velvoitteet. Tässä tutkielmassa raja-arvoksi on asetettu 0% tai alle omavaraisuusasteeksi. Muitakin määritelmiä on, mutta esimerkiksi yrityksiä lainojen korkojen vertailu markkinakorkoon ei ole mahdollista käytettävissä olevalla aineistolla. Omavaraisuusaste on mahdollista ottaa aineistosta ulos selkeästi, vaikka tämänkin tunnusluvun tulkintaan vaikuttaa moni asia esimerkiksi pääomalainojen mahdollinen kirjaaminen omaan pääomaan. (KPL 20:23 §.)

#### 4.1.2 Virhetyyppi I

Ohjelman aineisto on laaja, mutta muokattavuus suppea. Virhetyypin I yrityksiä on suurella varmuudella olemassa, mutta näiden tarkempi tutkiminen joudutaan jättämään teknisten rajausten takia vähemmälle huomiolle. Toisaalta Urionabarrenetxea, S. et al. (2018) määrittelevät zombiksi yrityksen, mikä on menettänyt oman pääomansa. Tämä asettaa yrityksen taseen arvostuksen suurennuslasin alle. Tase-erien arvostuksen riskiä on pyritty hillitsemään ottamalla mukaan tilintarkastetut yritykset. Virhetyyppiä I saattaa silti esiintyä juuri tase-erien arvostuksien takia. Zombie-yhtiöitä on myös määritelty useilla muilla mittareilla, joita on esitelty aiemmin kappaleessa 3.1. Toisilla määritelmillä zombeja saattaa jäädä

terveiden yritysten joukkoon. Ongelma ja riski on tiedostettava, mutta tässä tutkielmassa mahdollisuus kartoittaa määrää tarkemmin, on lähes mahdotonta.

Zombie-tyyppisiä yrityksiä tulisi myös voida ennakoida. Mikäli yritys tulee painumaan zombieksi, on tämä rahoittajan kannalta arvokasta tietoa. Yhtiö, mikä jää määrittelemättä zombieksi, mutta on zombie, on kallis virheluokittelu.

#### 4.1.3 Virhetyyppi II

Tutkittaessa zombie-yrityksiä pitkälti vakavaraisuuden, maksukyvyn ja kannattavuuden näkökulmasta, on mahdollista, että mukaan tulee väärin luokiteltuja yrityksiä. Aineistoon kuuluvat virhetyypin kaksi yritykset olisi näin ollen luokiteltu zombeiksi tai konkurssiin meneviksi, mutta kuuluvatkin todellisuudessa normaaleihin yrityksiin. Yksi tällainen ryhmä on nopeasti kasvavat niin sanotut kasvuyritykset (high growth firms). Kuten aiemmin kappaleessa 2.1.4 todettiin, yritys ei voi kasvaa kultaista sääntöä nopeammin. Kasvuyritys yleensä kasvaa tätä nopeammin, jolloin velkaantuneisuus kasvaa. Yritys saattaa olla tappiollinen, koska markkinointikuluja ei voi kirjata taseeseen, kuten ei myöskään tutkimus- ja tuotekehityskuluja.

Määriteltäessä nopeasti kasvavaa kasvuyritystä, tulee vastata ainakin neljään kysymykseen. Ensimmäinen on kasvun mittari, mitä ovat esimerkiksi liikevaihdon kasvu tai henkilöstömäärän kasvu. Toinen näkökulma liittyy kasvun mittaamiseen, millä määritellään, mitataanko prosentteina vai absoluuttisesti. Kuinka pitkään kasvun on täytynyt jatkua, voidaan pitää kolmantena näkökulmana. Lopuksi tulisi vielä pystyä vastaamaan kasvun prosessiin eli onko kasvu tullut orgaanisesti vai yritysjärjestelyiden kautta. Yleisimmin käytetyt ovat työntekijöiden määrän kasvu ja liikevaihdon kasvu. Eurostat-OECD määritelmä käyttää työntekijöiden määrän kasvua. Määritelmän mukaan yritys luokitellaan nopean kasvun yritykseksi, jos vuosittainen kasvu on vähintään 20 %, kolmevuotta peräkkäin ja yrityksessä oli alun perin vähintään kymmenen työntekijää. (Johansson, D. & Halvarsson, D. 2015.)

Yritys voidaan myös määritellä nopean kasvun yritykseksi, jos yhtiö kuuluu toimialansa nopeimmin kasvavien yritysten viiden prosentin parhaimpaan



joukkoon. Toimialoilla kasvunopeudet saattavat vaihdella. Täysin vakiintunutta määritelmää ei ole muodostunut määritelmälle. käyttivät 1 % joukkoa. He perustelivat 1 % nopealla työntekijämäärän kasvun laskulla, jos mukaan otettiin enemmän, kuin 1 % Ruotsalaisista yrityksistä. (Long, T. Q. 2019; Bjuggren, C. M., Daunfeldt, S. & Johansson, D. 2013.)

Suhteelliseen ja absoluuttiseen mittaamiseen liittyy omat haasteensa. Mikäli käytetään absoluuttista mittausta, on todennäköistä, että isommat yritykset määritellään nopean kasvun yrityksiksi. Jos taas käytetään suhteellista mittaamista, paino siirtyy pienempiin yrityksiin. (Long, T. Q. 2019; Johansson, D. & Halvarsson, D. 2015.)

Tässä tutkielmassa virhetyyppejä II pyritään vähentämään tutkimalla aineistojen mahdollisia luokittelu virheitä yrityksen kasvun perusteella. Käytettävästä aineistosta ei ole mahdollista laskea henkilökunnan kasvua, joten tässä tutkielmassa käytetään liikevaihdon kasvua. Tutkimuksessa pyritään välttämään ja määrittelemään virhetyyppejä II laskemalla erikseen nopeasti kasvavia yrityksiä. Yritys on nopeasti kasvava ja luokitellaan tällaiseksi, jos yrityksen liikevaihto on kasvanut vähintään 20 prosentin vuosivauhtia kahtena peräkkäisenä tilikautena. Näin määritellään virhetyypin II osuus erikseen, aineiston analysoinnin yhteydessä. Virhetyypin II yhtiöitä saattaa silti jäädä aineistoon, vaikka tätä pyritään vähentämään. Mikäli yhtiö ei saa rahoitusta väärin luokittelunsa takia, tämä on lainan antajalle pieni kustannus, kuten aiemmin on tässä tutkielmassa esitelty. Yhtiölle, joka kasvaa nopeasti, rahoituksen saaminen on elintärkeää. Zombie-luokittelu tällaiselle yritykselle saattaa pakottaa yhtiö lopettamaan liiketoimintansa.

## **4.2 Aineiston muodostaminen**

Aineistosta on muodostettu tulokset ryhmiin ”suuret” ja ”laajat”, mitkä molemmat sisältävät samat perusoletukset, kuin aiemmin on määritelty. Molemmat aineistot kuvaavat zombie-yrityksiä, jotka on määritelty omavaraisuusasteen mukaan (0 % tai alle). Tunnusluku on asetettu suoraan Asiakastiedon ohjelmaan.

”Suuret” kuvaa nimensä mukaan suurempia yrityksiä. Raja-arvoina aineistolle ”Suuret” on käytetty liikevaihto- ja taseen vähimmäisarvoja, mitkä ovat liikevaihdon osalta 700 000€ ja taseen osalta 350 000€. Arvot ovat samat kuin mikroyrityksen alarajat. Jos yritys ylittää sekä 700 000€ liikevaihdon että 350 000€ taseen, ei yritystä luokitella mikro yritykseksi. (KPL 1:4b§.) Aineiston Laajat kuvaa myös pienempiä yrityksiä eli laajemmalla otannalla. Pienempien yritysten liikevaihto on vähintään 200 000€ ja taseen vähimmäisarvo on 100 000€. Mikäli yritys alittaa aineiston Laajat raja-arvot, on yhtiö vapautettu tilintarkastuksesta. (Kaisanlahti, T. ym. 2017, s. 17.) Tämä on merkityksellistä vertailukelpoisuuden takia. Tilintarkastus voidaan tehdä jokaiseen yhtiöön, mutta tämän ollessa vallinnallista, tulokset saattaisivat vääristyä. Jos yritys on huonossa tilassa, omistaja on yleensä tietoinen tästä eikä välttämättä halua tilintarkastuksesta lisäkuluja. Vastaavasti kasvava ja kannattava yritys saattaa pyytää tilintarkastusta esimerkiksi pankkia tai yrityskauppaa varten.

Liikevaihto ja taseen rajat ovat erottavat tekijät aineistojen välillä. Muilta osin Suuret ja Laajat sisältävät samat pohjatiedot esimerkiksi tilintarkastuksien ja yhtiömuodon osalta. Käytännössä yhtiöiden koko on ainoa erottava tekijä.

### 4.3 Yrityksien lopetusprosentit ja zombien kappalemäärät

**Taulukko 1. Zombie-yrityksien ja normaalien yritysten kappalemäärät eri aineistoissa**

Aineiston keruu tapa	Suuret				Laaja			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
SVT	2574	2408	2168	2534	2574	2408	2168	2534
Rajauksella valitut	678	703	671	638	1502	1548	1449	1321
Rajatuista toiminnassa	639	670	648	619	1408	1467	1393	1286
Rajatuista lopettaneet	39	33	23	19	94	81	56	35
Kaikki	2958	3172	3094	2769	2958	3172	3094	2769
Lopettaneet kaikista	246	259	210	137	246	259	210	137
Kaikki toimivat	2712	2913	2884	2632	2712	2913	2884	2632
Lopetus % aineistosta	0,058	0,047	0,034	0,03	0,063	0,052	0,039	0,026
Lopetus % kaikista	0,083	0,082	0,068	0,049	0,083	0,082	0,068	0,049

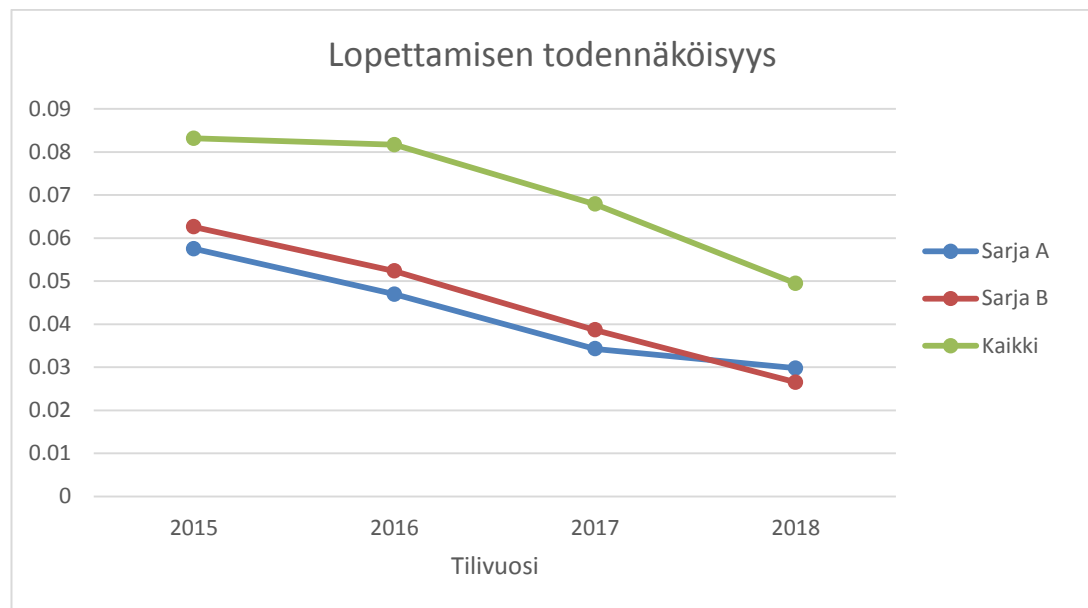
Taulukossa 1. on aineistot Suuret ja Laaja jaettu erillisiin sarakkeisiin vuosien 2015—2018 osalta. ”SVT” kertoo kyseisen vuoden kaikki konkurssihakemukset, joka on haettu Suomen virallisesta tilastosta. Konkurssihakemukset sisältävät myös muut yhtiömuodot, kuin mitä tässä tutkielmassa on tarkasteltu. Tilastokeskus mainitsee, että kyseessä on hakemusten määrä, mistä kaikki eivät toteudun konkurssiin asti. Luonnollisesti nämä konkurssihakemukset ovat samat molempien aineistojen osalta.

Rajauksella valitut kuvaavat yritysten kappalemääriä, jotka täyttävät ehdon ”Suuret” tai ”laaja” sekä näiden alapuolella olevat ”Kaikki” kuvaa kaikkia yrityksiä, joiden omavaraisuus aste on 0 %. Kohdassa kaikki yritysten kappalemäärä ei ole riippuvainen liikevaihdosta tai taseen suuruudesta. Taustatiedot ovat muilta osin saman, kuin aineistossa Suuret ja Laaja. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi tilintarkastuksen rajauksia ja yhtiömuotoja.

Lopettanut yritys ei ole välttämättä ajautunut konkurssiin, koska esimerkiksi yrityskaupat ja liiketoiminnan lopettamiset luokitellaan lopettaneisiin. Konkurssiin ajautuminen tulkitaan kuitenkin myös lopettamiseksi. Zombeiksi määritellyistä yhtiöistä harva lopettaa toimintaansa, vaikka syy saattaa olla esimerkiksi myös yrityskauppa. Aineistossa Suuret lopetus prosentit ovat 3–5,8 % ja aineistossa Laaja 4,9–8,3 %

Taulukosta nähdään, että aineistoilla Suuret ja Laaja lopettaneiden yritysten osuus on pienempi, kuin kaikenkokoisilla yrityksillä, joiden omavaraisuus aste on 0 % tai alle. Samalla on huomioitava, että zombie-yritysten osuus on pysynyt suurempien yritysten osalta vakaana ollen alimmillaan 2018 619 kappaletta ja korkeimmillaan vuonna 2016 ollen 670 kappaletta. Lopettamisluvut on laskettu vertaamalla lopettaneita yhtä toiminnassa olevista yrityksiin. Zombie-yritysten kohdalla lukua on verrattu kaikkiin (lopettaneisiin ja toiminnassa oleviin) zombeihin. Vastaavasti kaikkia lopettaneita yrityksiä on verrattu kaikkiin yrityksiin, joiden omavaraisuus on 0%. Vuodesta 2016 vuoteen 2018 laskua on n. 8 %. Aineistossa ”Laaja” muutokset ovat hieman suurempia laskun ollessa n. 12 %. Vuonna 2016 yhä toiminnassa olevia zombeja oli 1467 ja vuonna 2018 enää 1286. Luvut on laskettu yhä toimivista yrityksistä, koska lopettamisen syy ei ole tiedossa.

Lopettamisen todennäköisyyteen paneudutaan tarkemmin seuraavassa kuviossa. On kuitenkin huomattava taulukossa, että aineiston “Suuret” ja “Laaja” alapuolella olevat lopetusprosentit ovat luonnollisesti identtiset, koska molemmat on muodostettu kaikista yrityksistä.



**Kuvio 1. Yrityksien lopettamistodennäköisyys**

Lopettamisprosentit ovat samat, kuin taulukossa 1. Kuvio 1. havainnollistaa paremmin lopettamista suhteutettuna kaikkiin aineistossa oleviin toimiviin yrityksiin. Kuten kuvasta voidaan havaita, aineiston Suuret (Sarja A) ja Laaja (Sarja B) lopettamistodennäköisyys on pienempi, kuin kaikilla yrityksillä. Kaikilla yrityksillä viitataan edelleen yhtiöihin, joiden omavaraisuusaste on 0%. Tämä voidaan nähdä niin, että suuremmat yritykset zombiutuvat helpommin kuin pienet. Kaikkien yritysten suhteellinen lopetusprosentti on laskenut, kuten myös zombie-yritysten määrä ajanjaksolla 2015-2018.

#### 4.4 Zombie-yritysten Z-luku

Kuten kuvioista 1 ja taulukosta 1 voidaan huomata, että Suomessa on olemassa zombiksi määriteltäviä yrityksiä. Seuraavaksi tarkastellaan millaisia arvoja Z-luku

antaa zombie-yrityksille. Zombien määrä vaihtelee vuosittain, mutta aiemmassa aineistossa ei ole tutkittu, ovatko samat yritykset zombeja myös muina vuosina. Tätä pyritään selvittämään Z-luku analyysissä lisäämällä ehdoksi, että yrityksen omavaraisuuden on oltava 0% tai negatiivinen vuonna sekä 2015 että 2016. Tällä pyritään rajoittamaan tilannetta, missä yhtiö määriteltäisiin zombie-yritykseksi vain yhden vuoden tilinpäätös tunnuslukujen perusteella.

Z-luvun kolme komponenttia on muodostettu suorasti ja epäsuorasti. Käytössä oleva ohjelma ei salli yhtiöiden tilinpäätöstietojen siirtämistä Exceliin. Jotta tunnuslukuja voitaisiin käyttää tutkielman kannalta parhaalla mahdollisella tavalla, tulisi noin 2000 yrityksen tilinpäätöstiedot syöttää manuaalisesti Exceliin. Käytettävissä olevien resurssien takia on hyväksyttävä Voitto+ suoraan laskemat luvut. Asiakastiedon ohjelma laskee quick ration ja omavaraisuus asteen automaattisesti, mutta ei rahoitustulosta. Rahoitustulos on laskettu tässä tutkielmassa epäsuorasti käyttämällä mediaani tasetta ja mediaani liikevaihtoa. Rahoitustuloksen saamiseksi tarvitaan poistot, joiden oletetaan olevan maksimipoistot mediaani taseesta. Suurin mahdollinen poisto prosentti on 25 %. (Laki elinkeinotulon verottamisesta osa III 3:30.3.) Menetelmä on karkea, mutta Laitinen, T. ja Laitinen, E., K. (2014) s. 173—174 painottavat omavaraisuusastetta, joka tulee aineistosta suoraan. Heidän mukaansa, jos omavaraisuusaste on 0%, tulee rahoitustuloksen tai quick ration olla erittäin korkeita, jotta yritys luokiteltaisiin normaaliksi. Tässä tutkielmassa poistot on oletettu mahdollisimman suuriksi, jotta tulokset olisivat laskettu yrityksen näkökulmasta paremmiksi. Näin ollen mahdollisia tuloksia voidaan pitää luotettavampina. Mikäli yritys luokitellaan riski yritykseksi, on se saanut jo varovaisuudesta johtuvaa hyvitystä aiemmin laskettujen suurien poistojen muodossa. Z-luku on laskettu kaavalla, mikä on esitelty aiemmin luvussa 2.6.4.

Z-luvut on laskettu kvartiileista käyttäen ala-kvartiilia, mediaania ja ylä-kvartiilia. Laskettaessa yrityksen Z-lukua ylä-kvartiilissa, oletetaan, että yrityksen sekä quick ratio että omavaraisuusaste kuuluvat ylä-kvartiiliin yhtä aikaa. Samaa menetelmää hyödynnetään mediaanin ja ala-kvartiilin kohdalla. Liikevoiton osalta on tyytyminen mediaaniin, koska ohjelma ei laske tälle kvartiileja automaattisesti.

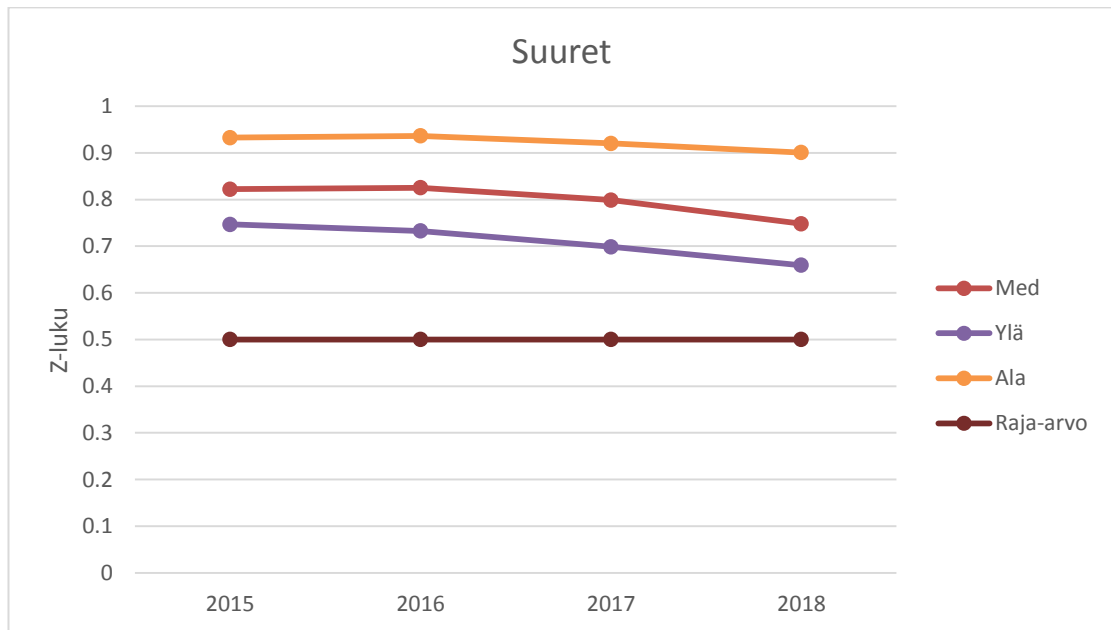
#### 4.4.1 Aineistojen Suuret ja Laaja peräkkäiset tilikaudet

**Taulukko 2. Yrityksien kappalemäärät ja tilinpäätöstietojen puuttumiset**

Aineisto	vuosi			
	2015	2016	2017	2018
Suuret	423	423	400	371
puuttuu			23	52
Laaja	938	938	874	800
puuttuu			64	138

Aineistossa “Suuret” on yrityksiä, joiden omavaraisuus on ollut kaksi vuotta (2015 ja 2016) zombie-määritelmän mukainen. Tällaisia yhtiöitä oli 423 kappaletta. Vastaava luku aineistolla “Laaja” on 938 yhtiötä. Kappalemäärä laskee seuraavana vuonna, vaikka yritykset ovat yhä toiminnassa. Lasku johtuu tilinpäätöstietojen puuttumisesta, mikä saattaa viitata ongelma yhtiöön. Laitinen E. K ja Laitinen T mainitsevat kirjanpidon laadun heikkenemisen merkiksi yhtiön ongelmista. (Kaisanlahti T. ym. 2017 s. 233). Taulukosta nähdään, että 15% yrityksistä, mitkä määriteltiin zombiksi vuonna 2015 ja 2016 aineiston “Laaja” pohjalta, eivät ole toimittaneet tilinpäätöstietojaan tai tilinpäätöstä ei ole tehty vuoden 2018 osalta. Vastaava luku aineistolle “Suuret” on 12 %.

#### 4.4.2 Z-luvut aineistolle Suuret



**Kuvio 2. Suuret aineiston Z-luvut**

Kuvio 2 kuvaa zombie-yrityksien saamia Z-lukuja. Zombie-yritykset on määritelty aineiston Suuret mukaan ja Z-luvut on laskettu, kuten kappaleessa 2.6.4 kaava 17 on esitetty.

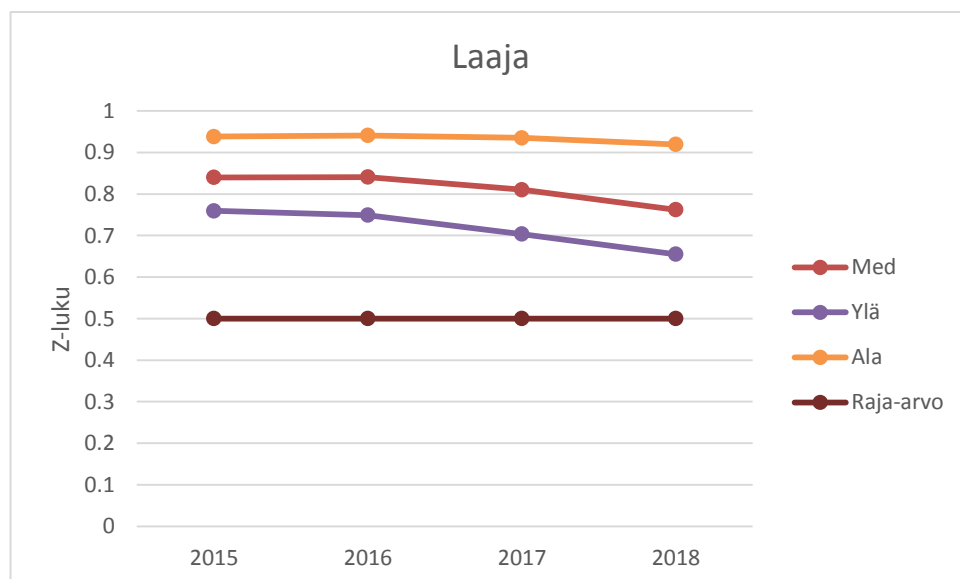
Kuvassa raja-arvo kuvaa kriittistä arvoa 0,5, mikä määrittää onko yritys ajautumassa todennäköisesti konkurssiin seuraavan vuoden aikana. ”Med” kuvaa arvoja, mitkä on laskettu käyttäen mediaaneja, ”Ylä” kuvaa ylä-kvartiileja ja ”Ala” vastaavasti ala-kvartiileita käyttäen laskettuja Z-lukuja.

Kuten loogisesti voidaan havaita, ylä-kvartiilein lasketuilla yrityksillä Z-luku on parempi, kuin mediaanein ja ala-kvartiilein. Huomion arvoista on, että jopa ylä-kvartiili on yli 0,5 ollen parhaimmillaan vuonna 2018 (0,659) ja huonoimmillaan 2015 ja 2016 (0,747 ja 0,733). Ala-kvartiilin yritysten arvot ovat huonoimmillaan 2016 ollen 0,937 ja ollen parhaimmillaan vuonna 2018 (0,900). Kaikkien kvartiilien tunnusluvut paranevat hieman kohti vuotta 2018, mutta ovat yhä yli kriittisen arvon 0,5.

Puuttuvien tilinpäätösten takia, mitkä esiteltiin kuvassa 3, on vaikea sanoa, johtuuko tuloksien paraneminen näiden yritysten puuttumisesta. On mahdollista, että kaikkein huonoimmassa taloudellisessa tilanteessa olevat yritykset eivät ole toimittaneet tilinpäätöstietojaan tai ylipäättänsä tehneet tilinpäätöstä, jolloin näiden yritysten puuttuminen saattaisi parantaa lukuja keskiarvallisesti hieman.

Laitinen, T. ja Laitinen, E., K. (2014) s. 173 ovat laskeneet valmiiksi tilanteen, jossa Z-luku on 0,84, on konkurssin todennäköisyys 70 %. Tarkkaa kaavaa, jolla laskea prosentuaalinen todennäköisyys, ei ollut mainittu, mutta todennäköisyys luonnollisesti kasvaa, mitä korkeampi Z-luku on. Käytettyjen kolmen aineiston luvut ovat kaikki yli 0,5 eli tilastollisesti näiden kaikkien yritysten tulisi olla yli 50 % todennäköisyydellä olla konkurssissa. Kuitenkin yritykset jatkavat toimintaansa eivätkä ole lopettaneet toimintaansa helmikuuhun 2020 mennessä.

#### 4.4.3 Z-luvut aineistolle Laajat



**Kuvio 3. Aineiston Laaja z-luvut**

Mittarit, kaavat ja periaate ovat kuviossa 3 samat, kuin kuviossa 2, jolloin ainoa erottava tekijä on aineisto. Ylä-kvartiili saa parhaimman arvonsa vuonna 2018 ollen 0,655 ja huonoimman 0,759 vuonna 2015. Kuten kuvassa 2, myös kuvassa 3 huonoimmat tulokset saa ala-kvartiili, minkä Z-luku on korkeimmillaan 0,940 vuonna 2016 ja parantuen vain hieman vuoteen 2018 tultaessa ollen 0,919. Kaikkien



kvartiilien tulokset paranevat hieman lähestyttäessä vuotta 2018, mutta ovat yhä selkeästi yli kriittisen arvon.

Aineistossa ”Laajat” on sama ongelma kuin aineistossa ”Suuret” puuttuvien tilinpäätöstietojen osalta. Ei voida varmuudella tietää, minkälaisista taloudellisista tulosta nämä yritykset ovat tehneet vuosina 2017 ja 2018, jotka eivät ole toimittaneet tilinpäätöksiään. Vastaavanlainen vääristymä, kuin aineistossa Suuret on mahdollista siten, että puuttuvat yritykset ovat kaikkein heikoimmassa asemassa olevat. On myös mahdollista, että niin aineiston ”Suuret”, kuin ”Laajan” osalta, parhaat yritykset ovat jättäneet toimittamatta tai tekemättä tilinpäätökset, jolloin yrityksen tilanne on aidosti parantunut läpi aineiston. Tämä ei kuitenkaan poista Z-luvun heikkoa tulosta.

#### **4.5 Taustamuuttujat ja kritiikki**

Zombien määritelmä asettaa rajat mahdollisille virheille virhetyypin I ja II osalta. Jos zombie-yrityksen määritelmässä omavaraisuusaste asetetaan korkeammaksi, ovat tulokset luonnollisesti erilaisia. Zombeja on myös määritelty eri tavalla esimerkiksi lainakorkojen mukaan. Tässä tutkielmassa tällainen tarkastelu ei ole mahdollista, koska aineisto koostuu listaamattomista yhtiöistä eikä näiden lainojen tiedot ole julkisia. Lainojen korkotietoja ei ollut saatavilla kootusti, mikä estää epäsuoran laskennan rahoitustulosprosentin tavoin.

Regressiomallien käyttö auttaisi parantamaan zombiutumiseen vaikuttavien muuttujien vaikutusta ja painoarvoja. Myös virhetyypin II olisi helpompi tutkia regressio malleilla. Yrityksien tilinpäätöstietoja ei ole kuitenkaan mahdollista saada ulos ohjelmasta.

##### **4.5.1 Virhetyppi I**

On mahdollista, että zombie-yrityksiä on piilossa normaalien yritysten joukossa ja näin jääneet pois tässä tutkielmassa havaituista yrityksistä. Taseiden yliarvostus on mahdollista, jolloin yrityksen omavaraisuus saattaa jäädä korkeammaksi. Tämä siirtäisi zombie-yrityksen terveiden joukkoon. Ongelmaa on kuitenkin rajoitettu tarkastelemalla vain tilintarkastettuja yhtiöitä. On myös mahdollista, että yrityksen

tappiollisuus on jatkunut useita vuosia ja on vain ajan kysymys, koska omavaraisuus tippuu zombie-kategoriaan. Tällaisia olisivat yhtiöt, jotka ovat tehneet pitkään tappiota, mutta näiden yhtiöiden omavaraisuusaste ei ole vielä negatiivinen.

#### 4.5.2 Virhetyyppi II

Nopeasti kasvavien yritysten mahdollisia heikkoja omavaraisuusasteen tunnuslukuja on tässä tutkielmassa pyritty arvioimaan virhetyypin II näkökulmasta. Tällainen yritys olisi väärin määritelty zombie-yhtiö, minkä takia aihetta on tärkeä tarkastella. Aineistoja Suuret ja Laaja on tutkittu valitsemalla taustamuuttujaksi liikevaihdon nopea kasvu. Jos yritys kasvatti liikevaihtoa kaksi tilikautta peräkkäin yli 20 % vuosivauhdilla, tulkittiin yritys tässä tutkielmassa kasvuyhtiöksi ja väärin zombiksi luokitelluksi. Tällaisia yrityksiä löytyi aineistosta Suuret 23 kappaletta ja aineistosta Laaja 54 kappaletta. Peräkkäiset tilikaudet valittiin samalla tavalla kuin zombit eli vuodet 2015 ja 2016. Näin ollen virhetyypin II yrityksiä on ainakin 5,4 % zombie-yrityksistä aineistossa Suuret ja aineistossa Laaja vastaava luku on 5,8 %. Nämä yritykset on valittu yhä toiminnassa olevista yrityksistä. On mahdollista, että yrityksiä on ollut enemmänkin, mutta nämä ovat tulleet ostetuksi markkinoilta, lopettaneet toiminnan tai muita yritysjärjestelyjä on tapahtunut.

#### 4.6 Zombie-yhtiöiden määrä Suomessa listaamattomissa yhtiöissä

Yhtiöiden määrä, mitkä on tässä tutkielmassa määritelty zombiksi, on pysynyt kohtalaisen vakaana vuosien 2015—2018 aikana. Kuten kuviosta yksi nähdään, suuri osa yrityksistä näyttää parantaneen tulostaan ja kehittyneen myönteiseen suuntaan molempien aineistojen Suuret ja Laaja osalta. Vertailtaessa zombien määrää taulukosta 1 taulukkoon 2 voidaan havaita, että hieman yli 65% zombeista ovat vain yhden vuoden zombie-tilassa. Kun tarkastellaan yhtiöitä, jotka täyttävät kaksi peräkkäistä tilikautta zombie-määritelmän, tippuu määrä noin kolmannekseen. Tätä voi selittää yritysten elpyminen ja painuminen. Osa yrityksistä saa korjattua taloudellista tilannetta tavalla tai toisella, jolloin yhtiö poistuu zombie-yhtiöiden luokittelusta. Toinen vaihtoehto on, että yritykselle on sattunut yksi todella huono vuosi, ja vakavaraisuus on ollut heikkoa ennen, mutta toiminta ei täytä zombie-yhtiön piirteitä jatkuvasti. Vastaavasti uusia yhtiöitä vaipuu zombeiksi samalla, kuin

toiset elpyvät. Kuvien yksi ja kolme perusteella voidaan varovaisesti arvioida, että zombien määrä on kohtalaisen vakaa ja yhden vuoden poikkileikkaus ei ole välttämättä tehoikkain tapa määrittellä zombie-yrityksiä. Virhetyyppiä II välttääkseen on tärkeää ulottaa aikajänne useammalle vuodelle ja tutkia yrityksen selviytymismahdollisuuksia pidemmällä aikajänteellä. Jokainen yritys on yksilöllinen, joten syitä saattaa olla myös muita, kuin tässä tutkielmassa esiteltyt.

#### **4.7 Z-luku analyysi**

Z-luku analyysiksi valikoitui tässä tutkielmassa Laitinen T. ja Laitinen E. K. esittelemä konkurssin ennustemalli, mikä luokittelee yrityksen, joko normaaliksi tai konkurssiin meneväksi. Mikäli yritys tulkitaan konkurssiyritykseksi, mallin perusteella suuri todennäköisyys ajautua konkurssiin yhden tai kahden vuoden kuluessa.

Z-luvussa on suuri paino omavaraisuusasteella, joka on sama tunnusluku, millä zombiet on tässä tutkielmassa määriteltä. Myös Altman painottaa oman pääoman määrää eli vakavaraisuutta omassa Z-luvussaan, vaikkakin tämä luku olikin laskettu listatuille yhtiöille. (Laitinen, E., K. & Laitinen, T., 2004, s. 83—88.) Tämä aiheuttaa ongelman, koska zombie-yhtiöt määritellään omavaraisuusasteen kautta ja Z-luku korostaa omavaraisuusastetta yli muiden tunnuslukujen. Tämä herättää kysymyksen, kuinka hyvin Z-luku ennustaa konkurssia, jos yritys ei ajaudukaan konkurssiin vaan zombiutuu.

Zombin ajatellaan olevan elävä kuollut yhtiö, mikä tulisi asettaa konkurssiin tai lopettaa liiketoiminta, mutta yritys jatkaakin liiketoimintaansa tästä huolimatta. Tässä mielessä Z-luvun toteutumaton ennustus tukee väitettä zombien erikoisesta tilanteesta. Tässä tutkielmassa zombit, mitkä määriteltiin vuosien 2015 ja 2016 tilinpäätöstietojen perusteella, olivat yhä toiminnassa helmikuussa 2020. Yritykset ovat jatkaneet toimintaansa vähintään kolme vuotta vastoin odotuksia. Yhtiöiden Z-luvut eivät parantuneet normaalien yritysten tasolle, joten riskin voidaan ajatella yhä olevan olemassa.

Z-luku ennusti kaikille zombeille konkurssia seuraavien vuosien aikana. On totta, että yritykset ovat yhä erittäin vaikeassa taloudellisessa tilanteessa Z-luvun perusteella, mutta konkurssiin yhtiöt eivät ole ajautuneet. Z-luku luokittelee yhtiöt oikein, jos luokittelua muutetaan häiriö yrityksiin tai erittäin riskisiin yrityksiin. Vastaavasti konkurssiennuste ei ole toteutunut.

Ongelmaa voidaan lähestyä myös rahoittajan näkökulmasta. Konkurssi ennustemallit on kehitetty pitkälti rahoittajien ja luottottajien toiveesta tai ainakin yhteistyössä heidän kanssaan. (Ohlson, J. A. 1980.) Tavoite on yhteinen eli pystyä määrittämään, mikä yhtiö maksaa lainansa takaisin ja mikä yhtiö ajautuu konkurssiin. Zombi yritys on pystynyt jollakin tasolla maksamaan velvoitteensa, koska yhtiö ei ole ajautunut konkurssiin. Yhtiö on kuitenkin yhä heikossa tilanteessa ja saattaa tarvita rahoittajien kärsivällisyyttä selviytyäkseen tulevaisuudessa. Tästä näkökulmasta Z-luku ennustaa yhtiön tulevaisuuden oikein. Yhtiön riski on edelleen erittäin korkea ja lainaa ei välttämättä myönnettäisi zombien tilinpäätöksen tunnusluvuilla. Z-luku luokittelee tässä mielessä yhtiöt oikein. Mikäli mallin ajatellaan tulkitsevan maksukyvyttömyyttä, häiriöyritystä tai puhdasta konkurssia on lopputulos sama. Käytännössä yhtiölle ei tulisi lainata rahaa. Tässä törmätään samaan haasteeseen, kuin zombien määrittelyyn. Milloin yhtiö tulkitaan häiriöyritykseksi tai maksukyvyttömäksi. Konkurssihakemukseen ei tarkoita vielä konkurssia, kuten tilastokeskuskin painottaa konkurssihakemusten tilastossa.

Mikäli kasvuyhtiöt nähdään terveinä ja omavaraisuusasteen heikkous hetkellisenä, ohimenevänä ja suunniteltuna tilanteena, luokittelee sekä Z-luku, että zombie-luokittelu nämä yhtiöt väärin. Aihetta käsiteltiin enemmän aineiston virhetyypeissä.

Omavaraisuus asteen ollessa negatiivinen on yritys käytännössä zombie. Omavaraisuus asteen tulkintaan liittyy kuitenkin jonkin verran rajoituksia. Yrityksen lainoissa saattaa olla paljon omistajien antamia vakuuksia, jotka eivät täysin kerro negatiivisen oman pääoman mahdollisesta moraalikadosta. Vastaavasti onko omapääoma oikeasti negatiivinen, jos omistajien vakuudet riittävätkin kattamaan kaikki lainat. Onko tällöin enemmänkin kyse epäsuorasta lainasta takaajalta yrityksille tai jopa omasta pääomasta?

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Japanissa 1990-luvulla alkunsa saanut zombie-yhtiöiden nousu on tehnyt uutta tulemista Euroopassa. Japanissa merkittävämpänä mahdollistavana tekijöinä olivat pankit ja poliittiset instituutiot. Vastaavasti nyt syynä Euroopassa ovat heikot pankit ja erittäin matala korkotaso. (Andrews, D. & Petroulakis, F. (2019.) Näiden seurauksena lainankustannus laskee niin alas, että erittäin velkaisten yhtiöiden korkokulut ovat maksettavissa heikosti kannattavillakin yhtiöillä. Tämä mahdollistaa yhtiön muuttumisen zombie-yhtiöksi.

Zombie-yrityksien tutkiminen on ollut Suomessa vähäistä ja useissa teoksessa aiheesta ei ole mainintoja lainkaan. Laitinen, T., ja Laitinen, E., K., (2014); Kaisanlahti, T. ym. (2017) ovat keskittyneet tutkimuksissaan Suomessa heikosti kannattaviin yrityksiin ja yhtiöiden ajautumista konkurssiin. Vastaavasti zombie-yhtiöitä ei käytännössä käsitellä lainkaan. Euroopassa aihetta on lähestytty usealla tutkimuksella, mutta monet tutkimukset keskittyvät kartoittamaan vain ongelman suuruutta. OECD ja EKP pyrkivät kartoittamaan zombie-yhtiöiden määrää eri talousalueilla. (McGowan, M, A. et al. V. 2017; Andrews, D. & Petroulakis, F. 2019.) Useassa tutkimuksessa ja mallissa on pystytty löytämään keinoja, jotka ennakoivat hyvin konkurssia vuosia aikaisemmin. Nämä konkurssiennustemallit on esitelty aiemmin tässä tutkielmassa luvussa 2.6 alkaen. Konkurssitutkimus ja zombie-yhtiöt liittyvät kuitenkin läheisesti toisiinsa, koska zombien tulisi jo määritelmänsä mukaan ajautua konkurssiin, mutta näin ei käy. Määriteltäessä zombia ja maksukyvyttöä yritystä, käytänteet ovat kirjavat. Vaihteleviin toimintatapoihin ja määritelmiin olisi tärkeää saada yhtenäiset luokittelut. Tutkielmassa zombie-yrityksiä ja konkurssien ennustemalleja käsiteltiin laajasti. Näiden pohjalta valittiin aineistoon parhaiten sopiva malli, joka on Laitisen Z-luku.

Tutkielmassa pyrittiin vastaamaan Asiakastiedon Voitto+ ohjelman avulla hypoteesiin, luokitteleeko Z-luku zombie-yhtiöt väärin. Tutkielmassa pyrittiin myös pureutumaan kaksiluokkaisen ennustemallin luokitteluongelmaan zombie-yrityksien kohdalla.

Kaikki zombiet saavat Z-luvukseen arvon, mikä ennustaa konkurssia lähitulevaisuudessa. Zombie-yritykset eivät kuitenkaan toteuta ennustetta, vaan jatkavat toimintaa useita vuosia eteenpäin. Lopetusprosentti on alle 10 jokaisena vuotena, kun tutkitaan yksittäisen vuoden osalta negatiivista omavaraisuusastetta. Tällä perusteella voidaan todeta, että Z-luku luokittelee zombie-yritykset väärin. Luokittelu olisi oikea, jos yhtiö ajautuisi konkurssiin tai yritystoiminnan lopettamiseen. Ongelma aiheutuu omavaraisuusasteen painottamisesta. Z-lukuun tulisi mahdollisesti sisällyttää uusia muuttujia tai muokata painokertoimia.

Zombie-yhtiöt taipuvat huonosti kaksiluokkaiseen jaotteluun, missä ainoat vaihtoehdot ovat toimiva yritys tai konkurssiyritys. On totta, että osassa tutkimuksissa laajennetaan konkurssin käsite koskemaan myös saneerauksia tai maksuhäiriömerkintöjä. (Ohlson, J. A. 1980.) Ennustemallien tulisi jaotella yhtiöt useampaan eri kategoriaan. Nämä kategoriat voisivat ottaa huomioon niin saneeraukset, zombie-yhtiöt, kuin konkurssitkin.

Tutkielma sisältää lähes varmasti virhetyyppejä I ja II. Virhetyypin I mittaaminen ja todentaminen on erittäin haastavaa. Tämä tarvitsisi tuekseen yrityksen tase-erien oikeellisuuden tarkastelua ja muiden mahdollisten zombie-määritelmien käyttämistä. Kyseisen virheen olemassaolo on kuitenkin haastavaa mitata käytettävissä olevalla ohjelmalla. Virhetyyppejä II on tutkittu aineistossa kasvuyrityksien näkökulmasta, jolloin virheen osuudeksi jäi noin viisi prosenttia. Virhetyyppejä II saattaa esiintyä myös vakuuksien tai tuotekehityskulujen kautta. Yhtiö, jolla on laajat takaukset omistajilta ja pitkä tuotekehityshanke, saattaa näyttäytyä zombie-yhtiönä. Yhtiö on esimerkiksi saattanut sopia rahoittajan kanssa, että yhtiötä lainoitetaan ja lainat taataan omistajien toimesta, mutta kehitystyö aiheuttaa usean vuoden tappiollisen tuloksen.

Tutkielman rajoituksena voidaan nähdä toimialojen rajaamattomuus. Konkurssi riski vaihtelee toimialoittain. (Laitinen T.& Laitinen, E. K. 2014 s. 25—26.) Tämän takia jaottelu toisi entisestään syvyyttä tutkielmaan. Tutkimusaineisto on muodostettu käytössä olleen ohjelman rajoitteiden takia muutaman vuoden ajanjaksolle. Zombie-yhtiöiden kirjaviiden määrittelytapojen ja käytettävissä olevien resurssien takia, tutkielmaan valittiin zombie-yhtiön rajaus omavaraisuusasteen mukaan.

Toisenlaisten määritelmien käyttäminen osoittautui käytännössä mahdottomaksi. Toisenlaisella rajauksella voitaisiin saavuttaa laajempi kuva ongelmasta. COVID-19-tilanteen takia pääsy laajempiin tietoaaineistoihin oli estetty yliopistojen ollessa suljettuna. Tämä aiheutti rajoitetumman ohjelmistolisenssin, joka esti yrityksiä aineistojen laajemman käytön esimerkiksi taulukonlaskentaohjelmissa. Heikko kannattavuus ja huonot tilinpäätöstunnusluvut yhdistettynä jatkuviin maksuhäiriöihin voidaan nähdä zombie-yrityksenä. Jatkuva maksuhäiriöiden määrä kertoo yrityksen kyvyttömyydestä hoitaa velvoitteitaan ulkopuolisille. Aineisto ei mahdollistanut tällaista tutkimista eikä tarvittavaa aineistoa saatu tämän tutkielman käyttöön pyynnöistä huolimatta.

Tämän tutkielman arvo perustuu havaintoihin, joiden mukaan Z-luvun on vaikea käsitellä zombie-yhtiötä. Z-lukua ja muita konkurssiennustemalleja käytetään laajasti erityisesti rahoittajien toimesta, mikä korostaa tärkeyttä perehtyä luokittelun kipukohtiin. Lisäksi tutkielma kartoittaa zombie-yrityksien ongelmaa Suomessa ja avaa uusia näkökulmia tutkia aihetta lisää.

Yhtiöt, jotka saavat jatkuvasti maksuhäiriömerkintöjä, saattavat olla zombeja ja tämän takia aihetta olisi syytä tarkastella lisää. Tämä auttaisi ymmärtämään paremmin rajaa, milloin yhtiö zombiutuu ja milloin elpyy. Vakuuksien vaikutusta oman pääoman tulkintaan ja vaikutukseen tulisi myös tutkia lisää. Mikäli vakuudet ja takaukset kattavat negatiivisen oman pääoman, voidaan kysyä, onko yhtiö zombie vai rahoitettu epäsuorasti.

## LÄHTEET

- Acharya, V. V., Eisert, T., Eufinger, C. & Hirsch, C. (2018). Whatever It Takes: The Real Effects of Unconventional Monetary Policy. *The Review of Financial Studies*, *Accepted*,
- Ajti (Thaythy), T. (2019). Unprotected Consumers in the Digital Age: The Consumer-creditors of Bankrupt, Abandoned, Defunct and of Zombie Companies. *Tilburg Law Review*, *24*(1), doi:10.5334/tilr.139.
- Andrews, D. & Petroulakis, F. (2019) Breaking the Shackles: Zombie Firms, Weak Banks and Depressed Restructuring in Europe. *Working paper series European Central Bank*, No 2240/ February.
- Agarwal, V. & Taffler, R. (2008). Comparing the performance of market-based and accounting-based bankruptcy prediction models. *Journal of Banking and Finance*, *32*(8), pp. 1541-1551. doi:10.1016/j.jbankfin.2007.07.014.
- Balcaen, S. & Ooghe, H. (2006). 35 years of studies on business failure: An overview of the classic statistical methodologies and their related problems. *The British Accounting Review*, *38*(1), pp. 63-93. doi:10.1016/j.bar.2005.09.001.
- Banerjee, R. (2018). The rise of zombie firms: Causes and consequences. *BIS quarterly review*, pp. 67-78.
- Beaver, W., Correia, M. & McNichols, M. (2012). Do differences in financial reporting attributes impair the predictive ability of financial ratios for bankruptcy? *Review of Accounting Studies*, *17*(4), pp. 969-1010. doi:10.1007/s11142-012-9186-7.
- Berk, J., DeMarzo, P. & Harford, J., 2015, *Fundamentals of Corporate Finance*, Pearson Education Limited 2015.
- Bjuggren, C. M., Daunfeldt, S. & Johansson, D. (2013). High-growth firms and family ownership. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, *26*(4), pp. 365-385. doi:10.1080/08276331.2013.821765.
- Blummé, N., Kaarenoja, A., Suontausta, S., (2010), *Maksukyky, varojenjako ja velkojiensuoja osakeyhtiössä*, KHT-Media Oy, Otavan Kirjapaino Oy 2010.
- Brealey, R., Myers, S. & Allen, F. (2014), *Principles of Corporate Finance*, mc Graw hill education, 11<sup>th</sup> edition, Grafo industrials GráDicas, Spain.
- Broz, T. & Ridzak, T. (2017). Lending activity and credit supply in Croatia during the crisis. *Journal of Policy Modeling*, *39*(6), pp. 1102-1116. doi:10.1016/j.jpolmod.2017.08.004.



- Caballero, R. J., Hoshi, T. & Kashyap, A. K. (2008). Zombie Lending and Depressed Restructuring in Japan. *American Economic Review*, 98(5), pp. 1943-1977. doi:10.1257/aer.98.5.1943.
- Fukuda, S. & Nakamura, J. (2011). Why Did 'Zombie' Firms Recover in Japan? *World Economy*, 34(7), pp. 1124-1137. doi:10.1111/j.1467-9701.2011.01368.x.
- Golub, A. & Lane, C. (2015). Zombie Companies and Corporate Survivors. *Anthropology Now*, 7(2), pp. 47-54. doi:10.1080/19428200.2015.1058124.
- Grice, J. & Dugan, M. (2001). The Limitations of Bankruptcy Prediction Models: Some Cautions for the Researcher. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 17(2), pp. 151-166. doi:10.1023/A:1017973604789.
- Ivana Blažková & Ondřej Dvouletý (2020) Zombies: Who are they and how o firms become zombies? *Journal of Small Business Management*, 10.1080/00472778.2019.1696100.
- Johansson, D. & Halvarsson, D. (2015). Using the eurostat-OECD definition of high-growth firms: A cautionary note. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 4(1), pp. 50-56. doi:10.1108/JEPP-05-2013-0020.
- Jones, S. (2017). Corporate bankruptcy prediction: A high dimensional analysis. *Review of Accounting Studies*, 22(3), pp. 1366-1422. doi:10.1007/s11142-017-9407-1.
- Kaisanlahti, T., Leppiniemi, J. & Leppiniemi, R., (2017) Tilinpäätöksen tulkinta, Alma Talent, BALTO print, Liettua.
- Kallunki, J-P., (2014)Tilinpäätösanalyysi, Talentum Media Oy, Best Print Viro.
- Kirjanpitolaki 30.12.1997/1336.
- Knüpfer, S., & Puttonen, V., (2018) Moderni rahoitus, Alma Talent, 10. uudistettu painos, BALTO print, Liettua.
- Koulu, R., & Lindfors, H., (2010), Maksukyvyttömyys yritys velkojana ja velallisena, Lakimiesliiton kustannus, Edita Prima.
- Kücher, A., Mayr, S., Mitter, C., Duller, C. & Feldbauer-Durstmüller, B. (2018). Firm age dynamics and causes of corporate bankruptcy: Age dependent explanations for business failure. *Review of Managerial Science*. doi:10.1007/s11846-018-0303-2.
- Laakso, T., Laitinen E., K., & Vento, H., (2010) Uhkaava maksukyvyttömyys ja onnistunut yrityssaneeraus, Talentum Media Oy Helsinki , Kariston kirjapaino Oy, Hämeenlinna.
- Laki elinkeinotulon verottamisesta 15.3.2019/308

- Laitinen, E., K., & Laitinen, T. (2004) Yrityksen rahoituskriisin ennustaminen, Talentum Media Oy, Gummerus kirjapaino Jyväskylä.
- Laitinen, T., & Laitinen, E., K., (2014), Yrityksen maksukyky arviointi ja ennakointi, KHT-Media Oy, Porvoo.
- Leppiniemi, J., Kykkänen, T., (2019) Kirjanpito, tilinpäätös ja tilinpäätöksen tulkinta, Alma Talent Oy, 10. uudistettu painos, BALTO print, Liettua.
- Long, T. Q. (2019). Becoming a high-growth firm in a developing country: The role of co-funding. *Finance Research Letters*, 29, pp. 330-335. doi:10.1016/j.frl.2018.08.018.
- McGowan, M, A., Andrews, D & Millot, V. (2017) The walking dead? Zombie Firms and productivity Performance in OECD Countries. *OECD Economics Department Working Papers* No. 1372.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), pp. 109-131. doi:10.2307/2490395.
- Osakeyhtiölaki 21.7.2006/624.
- Osakeyhtiölaki 28.12.2007/1415.
- Retolaza, J., San-Jose, L., Urionabarrenetxea, S. & García-Merino, D. (2016). Linking the moral hazard and leverage in companies. *Ramon Llull Journal of Applied Ethics*, 7, pp. 143-166.
- Salmi, I., (2006), Mitä tilinpäätös kertoo, Edita Publishing Oy, Edita Prima Oy.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Kansantalouden tilinpito [verkkojulkaisu]. ISSN=1795-8881. 2018. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 17.12.2019]. Saantitapa: [http://www.stat.fi/til/vtp/2018/vtp\\_2018\\_2019-09-20\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/vtp/2018/vtp_2018_2019-09-20_tie_001_fi.html).
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Konkurssit [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-4424. joulukuu 2018. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 1.6.2020]. Saantitapa: [http://www.stat.fi/til/konk/2018/12/konk\\_2018\\_12\\_2019-01-16\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/konk/2018/12/konk_2018_12_2019-01-16_tie_001_fi.html)
- Urionabarrenetxea, S., San-Jose, L. & Retolaza, J. (2016). Negative equity companies in Europe: Theory and evidence. (Report). *Business: Theory and Practice*, 17(4), p. 307. doi:10.3846/btp.17.11125.
- Urionabarrenetxea, S., Garcia-Merino, J. D., San-Jose, L. & Retolaza, J. L. (2018). Living with zombie companies: Do we know where the threat lies? *European Management Journal*, 36(3), pp. 408-420. doi:10.1016/j.emj.2017.05.005.

Vilka, H. (2007), Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet, Helsinki, Tammi.