



**LUT**  
Lappeenranta  
University of Technology

**LUT School of Business and Management**

Kauppatieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

**Käyttöpääoman hallinnan vaikutus kannattavuuteen suomalaisissa  
jätehuoltoalan mikro- ja pk-yrityksissä**

The effect of working capital management on micro, small and medium-sized firms'  
profitability in the Finnish waste management industry

30.1.2018

Tekijä: Tuomas Peltola

Ohjaaja: Anni Tuppuru

## TIIVISTELMÄ

<b>Tekijä:</b>	Tuomas Peltola
<b>Tutkielman nimi:</b>	Käyttöpääoman hallinnan vaikutus kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan mikro- ja pk-yrityksissä
<b>Akateeminen yksikkö:</b>	School of Business and Management
<b>Koulutusohjelma:</b>	Kauppätiede / Talousjohtaminen
<b>Ohjaaja:</b>	Anni Tuppura
<b>Hakusanat:</b>	Käyttöpääoma, käyttöpääoman hallinta, kannattavuus, jätehuoltoala

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millainen vaikutus käyttöpääoman hallinnalla on kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan mikro- ja pk-yrityksissä. Lisäksi selvitettiin käyttöpääoman osatekijöiden eli myyntisaamisten, ostovelkojen ja varastonhallinnan vaikutusta kannattavuuteen. Aineistona toimi Amadeus-tietokannasta kerätty paneelidata, joka koostui 142 suomalaisen jätehuoltoalan yrityksen tiedoista vuosilta 2012-2016.

Käyttöpääoman hallintaa mitattiin käyttöpääoman kiertoajalla (NTC), osatekijöiden hallintaa niiden kiertoajoilla ja kannavuutta kokonaispääoman tuotolla (ROA). Tutkimusmenetelminä käytettiin korrelaatio- ja regressioanalyyssejä. Regressioanalyysit toteutettiin kiinteiden vaikutusten menetelmällä ja regressiomalleihin sisällytettiin selittävien muuttujien lisäksi yrityksen kokoa, kasvua ja maksuvalmiutta kuvaavat kontrollimuuttajat.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välillä on tilastollisesti merkitsevä positiivinen yhteys. Osatekijöistä ostovelkojen kiertoajalla havaittiin olevan negatiivinen vaikutus kannattavuuteen, kun muiden osatekijöiden osalta merkittävää vaikutusta ei löydetty. Saadut tulokset ovat varsinkin käyttöpääoman osalta ristiriitaisia aikaisempien tulosten kanssa.

Tutkimuksen tuloksista voidaan vetää johtopäätös, että ostovelkojen kiertoaikaa lyhentämällä mikro- ja pk-yrityksien on mahdollista parantaa kannattavuuttaan jätehuoltoalalla. Tämän tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida ottaa kantaa siihen, parantaako ostovelkojen kiertoajan lyhentäminen kannattavuutta vain johonkin tiettyyn pisteeseen asti.

## ABSTRACT

**Author:** Tuomas Peltola  
**Title:** The effect of working capital management on micro, small and medium-sized firms' profitability in the Finnish waste management industry  
**School:** School of Business and Management  
**Degree programme:** Business Administration / Financial Management  
**Supervisor:** Anni Tuppuru  
**Keywords:** Working capital, working capital management, profitability, waste management industry

The purpose of this study was to find out how working capital management (WCM) affects micro, small and medium-sized firms' profitability in the Finnish waste management industry. In addition, it was examined whether the components of working capital – accounts receivable, accounts payable and inventory – had any effect on profitability. A panel data collected from the Amadeus-database was used in this study. It consisted of 142 Finnish waste management firms' financial information from the years 2012-2016.

Working capital management was measured with net trade cycle (NTC) while the components were measured with their turnover times. Return on assets (ROA) was used as the measure for profitability. Correlation analysis and panel regression analysis were used as research methods. The regression models were put into practice by using fixed effects method. Also instrumental variables for firm size, growth and liquidity were implemented in every regression.

The results indicate that there is a statistically significant positive relationship between working capital management and profitability. On the other hand, the accounts payable possesses a significant negative effect on profitability, while the other components do not have significant influence. The results, especially concerning WCM, are partially contradictory with previous results.

Based on the results it can be deduced that with shortening the turnover time of accounts payable it is possible for micro, small and medium-sized firms to improve their profitability in the Finnish waste management industry. Although, this study does not take a stand whether that holds true only until a certain point.

## Sisällysluettelo

1. Johdanto .....	1
1.1. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma .....	1
1.2. Tutkimusmenetelmä- ja aineisto .....	2
1.3. Toimiala ja tutkimuksen rajaukset .....	2
1.4. Tutkimuksen rakenne .....	4
2. Käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välinen yhteys .....	5
2.1. Käyttöpääoma .....	5
2.1.1. Käyttöpääoman hallinta ja sen mittaaminen .....	6
2.1.2. Myyntisaamisten hallinta.....	10
2.1.4. Varastonhallinta .....	14
2.2. Kannattavuus .....	15
2.3. Aikaisempi tutkimus.....	16
2.3.1. Varhainen tutkimus .....	16
2.3.2. Uudempi tutkimus .....	18
2.3.3. Yhteenveto aikaisemmista tutkimuksista .....	21
2.4. Hypoteesit .....	22
3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä .....	24
3.1. Aineisto .....	25
3.2. Käytettävät muuttujat .....	26
3.3. Tutkimusmenetelmä .....	28
3.3.1. Lineaarinen regressio .....	28
3.3.2. Paneelidatan estimointi .....	29
4. Tutkimustulokset.....	31
4.1. Aineiston kuvailu .....	31
4.2. Korrelaatioanalyysi.....	32
4.3. Regressioanalyysi .....	35
4.3.1. Estimointimenetelmän valinta ja mallien määrittely .....	35
4.3.2. Regressioanalyysien tulokset.....	37
5. Yhteenveto ja johtopäätökset .....	39
Lähdeluettelo .....	43

## **Kuvioluettelo**

<b>Kuvio 1: Käyttöpääomasykli (mukaillen Boyce 2014).....</b>	<b>8</b>
---	----------

## **Taulukkoluetelo**

<b>Taulukko 1: Käyttöpääoman osatekijöiden kuvailua aineiston yrityksissä.....</b>	<b>4</b>
--	----------

<b>Taulukko 2: Muuttujien kuvailevat tunnusluvut .....</b>	<b>31</b>
--	-----------

<b>Taulukko 3: Pearsonin korrelaatiokertoimet muuttujille .....</b>	<b>33</b>
---	-----------

<b>Taulukko 4: Estimointimenetelmän spesifikaatiotestien tulokset.....</b>	<b>35</b>
--	-----------

<b>Taulukko 5: Regressioanalyysien tulokset.....</b>	<b>37</b>
--	-----------



## 1. Johdanto

Usein rahoitussuunnittelusta puhuttaessa painotetaan pidemmän aikavälin rahoituksen merkitystä yrityksen kannattavuuden kannalta, jolloin lyhyen aikavälin rahoitus jää pienemmälle huomiolle. Yritystoiminnan jatkuvuuden kannalta lyhyen aikavälin rahoituksen riittävyys on kuitenkin elintärkeää, sillä kannattavatkin yritykset voivat ajautua ongelmiin heikon maksuvalmiuden seurauksena (Mullins 2009). Yksi tärkeä osa lyhyen aikavälin rahoitusta on käyttöpääoman hallinta, joka voidaan jakaa myyntisaamisten, ostovelkojen sekä varaston hallintaan.

Useimmilla yrityksillä on suuri määrä rahaa investoituna käyttöpääomaan ja sen tehokkaalla hallinnalla on mahdollista vaikuttaa myös yrityksen kannattavuuteen (Deloof 2003). Aihetta on tutkittu jonkin verran ja viimeisen noin 15 vuoden aikana tutkimuksen määrä on lisääntynyt huomattavasti. Käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden yhteyttä tutkineet tutkimukset ovat pitkälti olleet toisintoja aikaisemmista tutkimuksista keskittyen eri alueisiin tai eri kokoisiin yrityksiin.

### 1.1. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelma

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millainen vaikutus käyttöpääoman hallinnalla on kannattavuuteen jätehuoltoalalla. Aikaisemmassa tutkimuksessa käyttöpääoman hallinnalla on todettu olevan merkitsevä vaikutus yritysten kannattavuuteen (mm. Soenen 1993; Deloof 2003). Käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välistä suhdetta palvelupainotteisilla toimialoilla on kuitenkin tutkittu verrattain vähän ja jätehuoltoala ei ole ollut merkittävän tutkimuksen kohteena laisinkaan. Näin ollen tämä tutkimus tarjoaa uuden näkökulman aikaisempaan tutkimukseen.

Tavoitteen saavuttamiseksi on ensin määriteltävä tutkimusongelma. Tämä tehdään muotoilemalla tutkimuskysymykset. Päättökysymyksen avulla selvitetään millainen vaikutus käyttöpääoman hallinnalla on kannattavuuteen. Päättökysymys on siten muotoiltu seuraavasti:

***Millainen vaikutus käyttöpääoman hallinnalla on kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan mikro- ja pk-yrityksissä?***

Käyttöpääoman hallinnan vaikutuksen lisäksi kiinnostavaa on tarkastella sen osatekijöiden hallinnan vaikutusta. Yksittäisten käyttöpääoman osatekijöiden hallinnan merkityksen ymmärtämiseksi muodostettiin alatutkimuskysymys, joka on:

***Millainen vaikutus yksittäisten käyttöpääoman osatekijöiden hallinnalla on kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan mikro- ja pk-yrityksissä?***

## **1.2. Tutkimusmenetelmä- ja aineisto**

Tutkimus toteutetaan kvantitatiivisesti paneelidata-aineistoa käyttäen. Aiempiin tutkimuksiin nojaten, tässäkin tutkimuksessa käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden yhteyttä tutkitaan käyttäen korrelaatio- ja regressioanalyyssejä.

Aineisto on kerätty Amadeus-tietokannasta ja se koostuu 142 yrityksen tilinpäätöstiedoista ja niiden pohjalta lasketuista tunnusluvusta. Tiedot on kerätty viiden vuoden aikaperiodilta vuosilta 2012-2016. Sekä menetelmää että aineistoa palataan tarkastelamaan tarkemmin myöhemmin pääluvussa 3.

## **1.3. Toimiala ja tutkimuksen rajaukset**

Tutkittava toimiala on siis jätehuoltoala. Tässä tutkimuksessa sillä tarkoitetaan NACE Rev 2. toimialaluokituksen luokkia 381 (Jätteen keruu) sekä 382 (Jätteen käsittely ja loppusijoitus). Molemmat luokat käsittävät sekä tavanomaisen jätteen että ongelmajätteen. (Tilastokeskus 2008, 55)

Alun perin aineistoon oli tarkoitus sisällyttää myös suuret yritykset. Suurin yritys Lassila & Tikanoja Oyj jätettiin kuitenkin pois aineistosta, koska sen liiketoiminnasta vain alle puolet muodostuu jätehuollosta (Lassila & Tikanoja 2016). Tämän jälkeen jäljelle jäi vain kaksi Tilastokeskuksen (2017a) määritelmän mukaista suurta yritystä, joiden liikevaihto ylittää 50 miljoonaa euroa, taseen loppusumma ylittää 43 miljoonaa euroa tai työntekijöitä on yli 250. Näin ollen aineistosta päädyttiin rajaamaan pois myös Remeo Oy sekä Pirkanmaan Jätehuolto Oy. Näin ollen kaikki tutkittavat yritykset ovat joko mikro- tai pk-yrityksiä.



Tutkimuksen aikaperiodi valittiin jätelain muutoksen takia. Uusi jätelaki tuli voimaan 1.5.2012 (Jätelaki 646/2011). Lain muutoksen arvioitiin lisäävän toimialan yritysten hallinnoinnista aiheutuvia kustannuksia (Ympäristöministeriö 2014, 44). Tämän takia tutkimuksessa tarkasteltava aikaperiodi alkaa vuodesta 2012. Vuoden 2016 tiedot taas olivat uusimmat saatavilla olevat tiedot.

Kunnilla on velvollisuus, ja toisaalta myös yksinoikeus järjestää jätehuolto kotitalouksissa sekä julkisissa palveluissa syntyvälle yhdyskuntajätteelle (Ympäristöministeriö 2010, 16). Lisäksi lakiuudistuksen myötä vastuu laajeni koskemaan myös yksityisten sosiaali- ja terveystalouksien sekä koulutustoiminnan yhdyskuntajätettä (Ympäristöministeriö 2014, 44). Kuntien jätehuollon ulkopuolelle jää kuitenkin pääsääntöisesti elinkeinotoiminnasta syntyvä jäte ja yritykset vastaavat jätehuollostaan itse, jolloin ne voivat ostaa jätehuoltopalvelut suoraan niitä tarjoavilta yrityksiltä (Yrittäjät 2016).

Kuntien yksinoikeus yhdyskuntajätehuollon järjestämiseen rajoittaa osin markkinaehtoista kilpailua, kun yksityiset jätehuollon tarjoajat eivät voi tarjota palveluitaan suoraan kaikille jätteen haltijoille. Varsinkin niillä alueilla, joilla on kunnan järjestämä jätteenkuljetusta koskeva kilpailutus, on pienten yritysten asema heikko verrattuna suuriin yrityksiin. Pienillä yrityksillä ei ole niin hyviä resursseja osallistua tarjouskilpailuun. Onkin havaittu, että yrityksiä on poistunut tai ne eivät ole osallistuneet kilpailutuksiin. Kilpailua esiintyy enemmän suurilla kaupunkiseuduilla, kun taas syrjäisemmillä seuduilla kilpailu on vähäisempää rajatun toimijajoukon ja heikomman liiketoimintapotentiaalin takia. (Ympäristöministeriö 2014, 45-48) Toimialalla esiintyy myös aliurakointia suurempien yritysten ostaessa palveluja pienemmiltä saman alan yrityksiltä.

Toimiala on hyvin palvelupainotteinen sen käsittäessä jätteen keruun, käsittelyn ja loppusijoituksen, joten tuotteiden myynti ei ole kovinkaan olennainen osa liiketoimintaa. Näin ollen käyttöpääoman määrää toimialalla on vielä hyvä tarkastella tämän tutkimuksen jatkoa ajatellen. Taulukossa 1 on listattu tämän aineiston perusteella laskettuja keskilukuja käyttöpääoman osatekijöille toimialan yrityksissä.

**Taulukko 1: Käyttöpääoman osatekijöiden kuvailua aineiston yrityksissä**

	Keskiarvo	Osuus taseesta	Mediaani	Alakvartiili	Yläkvartiili	Nolla-persentiili
Myyntisaamiset (1000€)	431,77	14,67 %	131,5	38,25	420,75	4 %
Ostovelat (1000€)	243,48	8,27 %	59,71	15,00	173,25	4 %
Varasto (1000€)	13,21	0,45 %	0	0	4,00	68 %

Taulukossa olevat arvot on laskettu tämän tutkimuksen aineistolla, josta on jo rajattu suuret yritykset. Osuus taseesta -sarake on laskettu suhteuttamalla käyttöpääoman osatekijöiden keskiarvot taseen keskiarvoon. Nolla-persentiili kuvaa sitä prosenttiosuutta havainnoista, joilla kyseinen osatekijä saa arvon nolla.

Erityisesti taulukosta 1 erottuu se, että varastojen määrä on hyvin alhainen. 68 %:lla havainnoista niitä ei ole lainkaan ja niiden osuus taseesta keskimäärin on hyvin pieni, vain noin puoli prosenttia. Liiketoiminnan perustuessa pääosin palveluihin, on varastojen pieni osuus hyvinkin ymmärrettävää. Myyntisaamisten voidaan todeta kattavan melko suuren osuuden taseesta noin 15 %:n osuudella. Myyntisaamisia myös löytyy lähes jokaisen yrityksen taseesta, sillä vain 4 %:lla havainnoista niitä ei löytynyt lainkaan. Ostovelkojen kohdalla huomataan sama asia. Ostovelkoja yrityksillä on kuitenkin keskimäärin vähemmän kuin myyntisaamisia.

#### 1.4. Tutkimuksen rakenne

Johdanto-luvussa esiteltiin tutkimuksen taustoja ja muotoiltiin tutkimuskysymykset. Lisäksi esiteltiin toimialaa. Toisessa pääluvussa perehdytään aiheen teoriaan. Ensin tutustutaan käyttöpääoman ja sen osatekijöiden hallintaan, jonka jälkeen käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välistä suhdetta tarkastellaan aikaisemman tutkimuksen pohjalta. Luvun lopuksi aikaisemman tutkimuksen, teorian ja toimialan erityispiirteiden pohjalta laaditaan tutkimushypoteesit. Kolmannessa pääluvussa esitellään tarkemmin aineistoa sekä perehdytään käytettävään tutkimusmenetelmään. Neljännessä pääluvussa kuvaillaan aineistoa tilastollisten lukujen avulla sekä esitetään korrelaatio- ja regressioanalyyseistä saadut tulokset. Viimeisessä pääluvussa keskustellaan saaduista tuloksista tarkemmin ja pohditaan syitä saaduille tuloksille. Lisäksi ehdotetaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

## 2. Käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välinen yhteys

Käyttöpääoman hallinnan vaikutusta kannattavuuteen on tutkittu aikaisemmin melko paljon. Näiden tekijöiden välisen yhteyden tarkastelemiseksi on ensin kuitenkin määriteltävä nämä käsitteet. Toisaalta on myös käsiteltävä käyttöpääoman hallinnan teoriaa, jotta aikaisempien tutkimusten tulokset ovat helpommin ymmärrettävissä. Tässä pääluvussa keskitytäänkin käyttöpääomaerien käsittelyyn ja niiden hallinnan teoriaan. Lisäksi tutustutaan erilaisiin käyttöpääoman hallinnan mittareita. Lopuksi perehdytään aiempien tutkimusten tutkimusmenetelmiin sekä käydään läpi niistä saatuja tuloksia. Tulosten pohjalta johdetaan tämän tutkimuksen hypoteesit.

### 2.1. Käyttöpääoma

Lyhyen aikavälin rahoitus on tärkeä osa yrityksen pääomien hallintaa ja sillä on suuri vaikutus pidemmän aikavälin kannattavuuteen (Corelli 2016, 351-359). Niskasen ja Niskasen (2007, 365) mukaan lyhytaikainen rahoitus käsittää ne yrityksen rahoitustoiminnon päätökset, joilla on vaikutusta yrityksen lyhyen aikavälin toimintaedellytyksiin. Mullins (2009) toteaa, että lyhytaikainen rahoitus pitää liiketoiminnan käynnissä ja riittämätön rahoitus johtaa helposti toiminnan kaatumiseen. Corelli (2016, 359) puolestaan on sitä mieltä, että lyhytaikaisen rahoituksen puute voi johtaa konkurssiin, vaikka yrityksen pääomarakenne muuten olisikin hyvä.

Lyhyen aikavälin rahoitusta on perinteisesti lähestytty käyttöpääoman näkökulmasta (Niskanen & Niskanen 2007, 366). Käyttöpääomalla tarkoitetaan operatiiviseen liiketoimintaan sitoutuvan rahoituksen määrää yrityksessä ja sen tarvetta voidaan rahoittaa sekä omalla että vieraalla pääomalla (Yritystutkimus 2017, 71). Niskasen ja Niskasen (2007, 366) mukaan sen voidaan ajatella koostuvan kuudesta osa-alueesta: rahat ja pankkisaamiset, vaihto-omaisuus, myyntisaamiset, lyhytaikaiset sijoitukset, lyhytaikaiset lainat sekä ostovelat. Välillä myös kansainvälisessä kirjallisuudessa (muun muassa Mullins 2009; Corelli 2016) käyttöpääomalla viitataan äsken lueteltuihin komponentteihin. Tässä tutkimuksessa käyttöpääomaa ei kuitenkaan määritellä niin laajasti, vaan sen sisältöä lähdetään tarkastelemaan Yritystutkimuksen (2017, 72) esittämän laskukaavan pohjalta:

**Käyttöpääoma =**

- + Vaihto-omaisuus
- + Myyntisaamiset
- + Sisäiset myyntisaamiset
- + Osatuloutuksen saamiset
- Ostovelat
- Sisäiset ostovelat
- Saadut ennakot

Käyttöpääoma voidaan määrittää vielä tätäkin suppeammin. Esimerkiksi Alhola ja Lauslahti (2002, 133) sekä Niskanen ja Niskanen (2007, 391) esittävät, että käyttöpääoman keskeisimmät osatekijät ovat vaihto-omaisuus, myyntisaamiset sekä ostovelat. Alholan ja Lauslahden (2002, 133) mukaan tähän määritelmään voidaan yksityiskohdaisemman kuvan saamiseksi sisällyttää saadut ennakot ja suoritettut ennakkomaksut. Tätä määritelmää voidaan kutsua myös operatiiviseksi käyttöpääomaksi (Talonpoika 2016).

Aikaisemmissa käyttöpääoman ja kannattavuuden välistä suhdetta tutkivissa tutkimuksissa (mm. Soenen 1993; Jose, Lancaster & Stevens 1996; Shin & Soenen 1998; Wang 2002; Deloof 2003; Lazaridis & Tryfonidis 2006; Garcia-Teruel & Martinez-Solano 2007; Raheman & Nash 2007; Banos-Caballero, Garcia-Teruel & Martinez-Solano 2012 & 2014; Gill, Biger & Mathur 2010; Enqvist, Graham & Nikkinen 2014) on hyvin pitkälti keskitytty tutkimaan yksinkertaisimman määritelmän osatekijöitä, ja koska tämä tutkimus pohjautuu aiemmin käytettyihin menetelmiin, keskitytään myös tässä suppeampaan määritelmään. Näin ollen, tästä eteenpäin käyttöpääomasta puhuttaessa tarkoitetaan vaihto-omaisuuden, myyntisaamiset sekä ostovelat käsittävää määritelmää.

**2.1.1. Käyttöpääoman hallinta ja sen mittaaminen**

Yrityksen lyhytaikaisen rahoituksen riittävyyttä voidaan tarkastella maksuvalmiuden eli likviditeetin avulla. Likviditeetillä mitataan yrityksen kykyä selviytyä maksuista ajallaan (Yritystutkimus 2017, 74). Richardsin ja Laughlinin (1980) mukaan likviditeetin huomiotta jättäminen voi aiheuttaa yritykselle merkittäviä ongelmia sekä tappioita lyhyellä

aikavälillä, vaikka pidemmän aikavälin tulevaisuudennäkymä olisikin hyvä. Kirjallisuudessa käyttöpääoman hallinnasta puhuttaessa on tuotu vahvasti esiin sen suuri merkitys yrityksen likviditeetin hallinnassa (mm. Richard & Laughlin 1980; Soenen 1993; Jose et al. 1996). Mullinsin (2009) mukaan tehokkaalla käyttöpääoman hallinnalla saavutetaan suuremmat rahavirrat, joiden avulla taataan riittävä rahan määrä maksuista suoriutumiseen.

Soenenin (1993) mukaan yrityksen likviditeetti ei ole niinkään riippuvainen sen varojen likvidoinnista syntyvästä arvosta, vaan ennemminkin näiden varojen synnyttämästä operatiivisesta rahavirrasta. Kun tarkastellaan vielä uudelleen lyhytaikaisen rahoituksen osatekijöitä, huomataan niistä vaihto-omaisuudella, myyntisaamisilla sekä ostovelloilla olevan vaikutusta operatiiviseen kassavirtaan. Likviditeetti on näin ollen lyhytaikaisen rahoituksen osalta Soenenia (1993) mukaillen riippuvainen näistä kolmesta tekijästä. On siis perusteltua tämänkin kannalta tarkastella käyttöpääomaa ja sen hallintaa näiden kolmen tekijän funktiona.

Perinteisiä likviditeetin mittareita current ratiota ja quick ratiota on kirjallisuudessa (mm. Hager 1976; Richards & Laughlin 1980; Emery 1984; Kamath 1989) kritisoitu niiden staattisen luonteen takia. Ne ovat staattisia, sillä ne lasketaan tilinpäätöshetkeen pohjautuvien tasearvojen perusteella. Tilikauden aikana staattisilla mittareilla saadut arvot saattavat erota merkittävästi tilinpäätöshetken arvoista (Yritystutkimus 2017, 74). Gitman (1974) esitteli dynaamisen mittarin, käyttöpääomasyklin (engl. Cash Conversion Cycle, CCC), jota Gitman ja Sachdeva (1982) vielä parantelivat (Jose et al. 1996).

Käyttöpääomasykli on dynaaminen mittari sen sisältäessä eriä sekä taseesta että tuloslaskelmasta (Jose et al. 1996). Se kuvaa yrityksen ostovelkojen maksamisen ja myyntisaamisten saamisen välistä aikaa päivissä (Eljelly 2004). Voidaankin todeta, että mitä pidempi käyttöpääomasykli on, sitä enemmän pääomaa sitoutuu yrityksen päivittäiseen liiketoimintaan (Richard & Laughlin 1980). Dynaamisten mittarien etuna verrattuna staattisiin on se, että niillä voidaan mitata tulorahoituksen riittävyttä maksuvelvoitteiden hoitamiseksi (Yritystutkimus 2017, 74).

Käyttöpääomasykliä voidaan Deloofin (2003) mukaan käyttää kokonaisvaltaisena käyttöpääoman hallinnan mittarina. Se on kuvattu visuaalisesti kuviossa 1. Käyttöpääomasykli lasketaan käyttöpääoman osatekijöiden kiertoaikojen avulla seuraavasti (Deloof 2003):

$$(1) \text{ Käyttöpääomasykli (päivissä)} = \text{Myyntisaamisten kiertoaika} + \text{Varaston kiertoaika} - \text{Ostovelkojen kiertoaika}$$

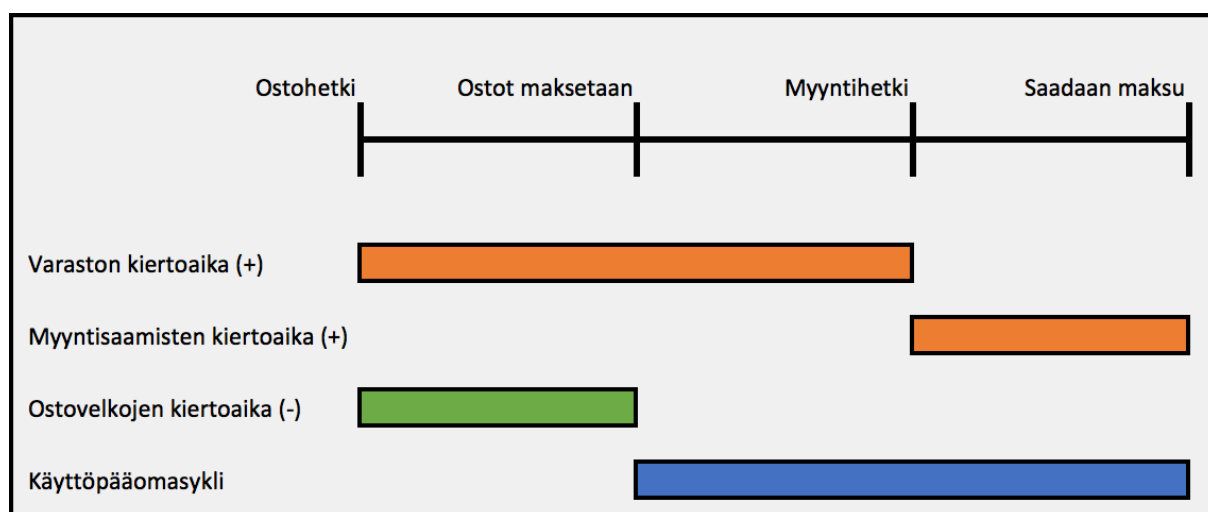
Osatekijöiden kiertoaajat puolestaan lasketaan seuraavasti (Deloof 2003):

$$(2) \text{ Myyntisaamisten kiertoaika (päivissä)} = \frac{\text{Myyntisaamiset}}{\text{Myynti}} \times 365$$

$$(3) \text{ Ostovelkojen kiertoaika (päivissä)} = \frac{\text{Ostovelat}}{\text{Ostot}} \times 365.$$

$$(4) \text{ Varaston kiertoaika (päivissä)} = \frac{\text{Varasto}}{\text{COGS}} \times 365$$

, missä COGS (Cost of Goods Sold) tarkoittaa myytyihin tuotteisiin kohdistuvia suoria kustannuksia.



**Kuvio 1: Käyttöpääomasykli (mukaillen Boyce 2014)**

Käyttöpääomasykli on laajalti käytetty (mm. Jose et al. 1996, Wang 2002; Deloof 2003; Lazaridis & Tryfonidis 2006; Enqvist et al. 2014) mittari aikaisemmassa tutkimuksessa ja sitä on kirjallisuudessa nimitetty myös eri nimillä, muun muassa Eljellyn (2004) käytäessä nimeä Cash Gap. Käyttöpääomasyklin osatekijöiden kiertoaikojen laskemisessa on välillä käytetty myös yllä esitetyistä hieman poikkeavia laskukaavoja.

Seuraavaksi esitellään kaksi käyttöpääomasyklin pohjalta kehiteltyä paranneltua mittaria. Niiden käyttäminen olisi saattanut tuoda lisäarvoa tutkimukseen, mutta niiden käyttäminen ei ollut mahdollista tämän tutkimuksen puitteissa.

Gentry, Vaidyanathan & Lee (1990) kehittivät painotetun käyttöpääomasyklin (engl. Weighted Cash Conversion Cycle, WCCC). Se tuottaa alkuperäistä käyttöpääomasykliä yksityiskohtaisempaa tietoa, sillä se painottaa pääoman aitoa sitoutumista syklin aikana. Se siis huomioi komponenttien kiertoaikojen lisäksi komponenttien rahallisen arvon. (Gentry et al. 1990) Painotetun käyttöpääomasyklin laskemiseksi tarvitaan kuitenkin tietoa yrityksen sisältä, johon ulkopuoliset eivät yleensä pääse käsiksi. Näin ollen tämän mittarin käyttö on ongelmallista tässä tutkimuksessa.

Talonpoika, Monto, Pirttilä & Kärri (2014) esittivät puolestaan modifioidun käyttöpääomasyklin (engl. Modified Cash Conversion Cycle, mCCC). Se on laajennettu malli perinteisestä käyttöpääomasyklistä ja siinä uutena komponenttina malliin sisällytetään saadut ennakot. Kuten ostovelat, myös saadut ennakot lyhentävät sykliä. Niiden sisällyttäminen malliin antaa tarkemman kuvan käyttöpääoman hallinnan tehokkuudesta. (Talonpoika et al. 2014) Tässä tutkimuksessa saatuja ennakoja ei voida sisällyttää malliin puutteellisen aineiston takia. Käyetyssä tietokannassa ei ainakaan kohdeyritysten osalta ole määritelty saatuja ennakoja erikseen, vaan ne löytyvät muut lyhytaikaiset velat -erästä.

Aikaisemmissa tutkimuksissa käyttöpääoman hallintaa on mitattu myös käyttäen käyttöpääoman kiertoaikaa (engl. Net Trade Cycle, NTC). Ensimmäisenä sitä käytti Soenen (1993), jonka jälkeen muutkin (mm. Shin & Soenen 1998; Deloof 2003; Banos-Caballero et al. 2014) ovat sitä käyttäneet. Käyttöpääoman kiertoaika on hyvin samankaltainen kuin käyttöpääomasykli ja ainoana erona onkin se, että kiertoaikoja laskettaessa käyttöpääoman komponentit suhteutetaan vain yhteen erään, myyntiin. Se lasketaan seuraavasti (Deloof 2003):

$$(5) \text{ Käyttöpääoman kiertoaika (päivissä)} = \frac{\text{Varasto} + \text{Myyntisaamiset} - \text{Ostovelat}}{\text{Myynti}} \times 365$$

Jokaisen komponentin nimittäjän ollessa sama, komponentit ovat paremmin lisättävissä toisiinsa ja laskeminen on yhdenmukaisempaa ja yksinkertaisempaa (Soenen

1993). Toisaalta on huomionarvoista, että myynnin käyttäminen nimittäjänä voi olla lievästi harhaanjohtavaa ostovelkojen ja varaston kiertoaikojen osalta. Myynti ei suoraan vaikuta ostovelkojen syntymiseen, toisin kuin ostot. Todellinen kiertoaika vääristyy myynnin ja ostojen ollessa erisuuruiset. Varasto taas arvostetaan taseessa hankintahintaan, joten sen suhteuttaminen myyntihintoihin perustuvaan myyntiin on harhaanjohtavaa.

Tässä tutkimuksessa käyttöpääoman hallinnan mittarina käytetään käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC). Vaikka käyttöpääomasyklin (CCC) käyttäminen olisi ollut parempi vaihtoehto, ei se ole tämän tutkimuksen puitteissa mahdollista. Käytetyssä tietokannassa ei ole eritelty ostoja (tai COGS:ia) valtaosalle kohdeyrityksistä, jolloin aineisto olisi jäänyt hyvin pieneksi. Käyttöpääoman kiertoaajan (NTC) laskeminen kuitenkin onnistuu käytettävissä olevan informaation avulla.

### **2.1.2. Myyntisaamisten hallinta**

Myyntisaamisia ovat suoritteiden myynnistä syntyvät saamiset (Yritystutkimus 2017, 39). Toisin sanoen myyntisaaminen syntyy silloin, kun yritys myy suoritteen, mutta saa siitä maksun vasta myöhempänä ajankohtana. Näin ollen se myöntää asiakkaalleen maksuaikaa. Tyypillisesti yritykset myyvät suoritteitaan mieluummin luotolla kuin vaativat välitöntä käteismaksua (Mian & Smith 1992). Niskasen ja Niskasen (2007, 377) mukaan erityisesti yritysten välisessä kaupassa maksuajan myöntämistä voidaan pitää itsestänselvyytenä, mutta myös kuluttajakaupassa maksuaikojen myöntäminen on lisääntynyt.

Myyntisaamisten avulla yritykset luotottavat asiakkaitaan ja maksuajan myöntäminen on usein hyvä keino kasvattaa myyntiä (Niskanen & Niskanen 2007, 378). Luoton myöntämisestä seuraa usein kuitenkin myös kustannuksia ja luottotappioita (Mott 2008, 236). Corellin (2016, 363) mukaan yrityksen luotonantopolitiikka onkin pitkälti valinta pidempien maksuaikojen myöntämisen seurauksena syntyvien suurempien voittojen sekä maksuaikojen pidentämisestä seuraavien kustannusten ja luottotappioiden välillä.

Tarjotut maksuajan pituudet ovat usein hyvin samankaltaisia toimialan sisällä. Ilman jotain muuta kompensoivaa etua yrityksen myynti yleensä kärsii sen tarjotessa lyhyempää maksuaikaa kuin kilpailijansa. (Mott 2008, 237) Toisaalta liian pitkät maksuajat



voivat johtaa myyntisaamisten liialliseen kasvamiseen, joita Niskasen ja Niskasen (2007, 380) mukaan rahoitetaan yleensä lyhytaikaisilla lainoilla, jotka aiheuttavat kustannuksia.

Aiemmin kaavassa 2 esitelty myyntisaamisten kiertoaika kuvaa sitä, kuinka monta päivää keskimäärin kuluu ennen kuin yritys saa maksun myymästään suoritteesta (Niskanen & Niskanen 2007, 381). Käyttöpääomasykliteorian kannalta lyhyempi kiertoaika olisi parempi vaihtoehto, koska pääomaa ei sitoutuisi niin paljon. Käytännössä tarjottu liian lyhyt maksuaika ei kuitenkaan välttämättä ole yritykselle hyväksi edellä mainittujen syiden takia. Niskasen ja Niskasen (2007, 379) mukaan myyntisaamisten hallinnassa onkin tärkeää löytää tasapaino luottoehtoja laadittaessa.

Myyntisaamiset ovat usein merkittävä osa yrityksen omaisuudesta. Mianin ja Smithin (1992) mukaan vuonna 1986 Yhdysvaltalaisen valmistavien yritysten myyntisaamiset olivat keskimäärin 21 % taseen loppusummasta. Deloof (2003) huomasi, että belgialaisten yritysten myyntisaamiset olivat 17 % taseesta vuonna 1997. Molina ja Preve (2009) puolestaan havaitsivat, että vuosina 1978-2000 myyntisaamiset olivat keskimäärin 18 % taseesta niiden kiertoaikana ollessa keskimäärin noin 56 päivää. Nämä tulokset saatiin tutkimalla vain suuria yrityksiä.

Petersen ja Rajan (1997) ottivat huomioon myös yrityksen koon. He suhteuttivat myyntisaamiset myyntiin. Vuonna 1987 suurilla yrityksillä suhdeluku oli 18,5 %, kun pienillä se oli 7,3 %. He laskivat lisäksi luvut eri toimialoille ja tätä tutkimusta ajatellen voidaan mainita, että palvelualalla vastaavat luvut olivat pienille yrityksille 8,0 % ja suurille 22,4 %. Palvelualalla varsinkin suurilla yrityksillä näyttäisi siis olevan keskimääräistä enemmän myyntisaamia myyntiin verrattuna. (Petersen & Rajan 1997) Preven ja Sarria-Allenden (2010, 73) mukaan myyntisaamisten osuus taseesta vaihtelee hyvinkin paljon paitsi toimialojen välillä, myös yli ajan. Heidän mukaan aikavälillä 1978-2000 kaikkien toimialojen keskimääräinen myyntisaamisten osuus taseesta olisi pienentynyt. Aikaperiodin alussa osuus oli noin 20 % ja lopussa noin 15 %.

Pienetkin yrityksetkin myöntävät luottoja asiakkailleen, vaikkakin vähemmän kuin suuret yritykset. Pienten yritysten luotoissa maksuaika on tavallisesti lyhyempi rajallisista pääomista johtuen. (Petersen & Rajan 1997) Molinan ja Preven (2009) mukaan heikomman kannattavuuden yritykset saattavat yrittää parantaa asemiaan markkinoilla

tarjoamalla parempia luottoehtoja asiakkailleen. Toisaalta he myös toteavat, että yritysten joutuessa ahdinkoon taloudellisesti, pyrkivät ne toimimaan päinvastoin eli vähentämään luottojen määrää sekä lyhentämään maksuaikoja (Molina & Preve 2009).

Kuten Niskanen ja Niskanen (2007, 377) toteavat, ovat myyntisaamiset kiinteä osa liiketoimintaa. Myyntisaamisten tehokas hallinta on tärkeää yrityksen kannattavuutta ajatellen (Corelli 2016, 363). Petersen & Rajan (1997) ovat todenneet niiden olevan merkittävä tekijä myös palvelualojen yrityksissä, joten tämän tutkimuksen kannalta myyntisaamisten voisi olettaa olevan tärkeässä osassa.

### **2.1.3. Ostovelkojen hallinta**

Ostovelat koostuvat yrityksen veloista toimittajille. Niihin lasketaan sekä tuotteiden että palveluiden ostamisesta syntyneet velat. (Corelli 2016, 367) Preve ja Sarria-Allende (2010, 97) toteavat, että kun myynnin yhteydessä yritykset yleensä myöntävät maksuaikaa, niin ostojen yhteydessä ne vastavuoroisesti saavat maksuaikaa. Ostovelkojen oikeanlainen hallinta tarjoaa yrityksille maksuttoman rahoitusvaihtoehdon (Niskanen & Niskanen 2007, 390).

Toimittajavalintaa tehtäessä yrityksen on syytä kiinnittää ostohinnan lisäksi huomiota maksuehtoihin. Maksuaika lienee tärkein asia. Yleensä myönnetty maksuaika on 14-60 päivää, mutta myös pidempiä maksuaikoja myönnetään joillain aloilla. Toinen huomionarvoinen asia on käteisalennukset. Niillä tarkoitetaan alennusta, jonka saa suorittaessaan maksun jossain määrättyssä ajassa, joka on myönnettyä maksuaikaa lyhyempi. (Niskanen & Niskanen 2007, 386) Käteisalennus voi olla esimerkiksi seuraavanlainen (Preve & Sarria-Allende 2010, 98; Niskanen & Niskanen 2007, 386): maksuaikaa on myönnetty 30 päivää, mutta suorittaessaan maksun kymmenen päivän sisällä saa kahden prosentin alennuksen. Jos käteisalennuksia ei ole, tulisi yrityksen hyödyntää koko annettu maksuaika eli 30 päivää (Mott 2008, 241). Preve ja Sarria-Allende (2010, 98) toteavat, että ylimääräinen 20 päivän maksuaika ei ole suinkaan ilmaista ostavalle yritykselle. Heidän laskujensa mukaan alennuksen ollessa 2 % tämän 20 päivän luoton vuosikorko olisi yli 42 % (Preve & Sarria-Allende 2010, 148). Niskanen ja Niskanen (2007, 387) suosittelevatkin, että ostovelat tulisi maksaa aina alennusjakson tai maksuajan viimeisenä päivänä ja käteisalennukset tulisi hyödyntää aina.

Ostovelkoihin liittyvässä päätöksenteossa on siis kyse hyvin pitkälti siitä, milloin yrityksen kannattaa maksaa ostovelkansa. Myyntisaamisiin ja varastoihin verrattuna ostovelkoihin kohdistuva päätöksenteko on paljon yksinkertaisempaa. (Niskanen & Niskanen 2007, 390) Mottin (2008, 241) mukaan yrityksen ostovelkapolitiikalla on käänteinen yhteys yrityksen luotonantopolitiikan kanssa. Kaavassa 3 esitetty ostovelkojen kiertoaika kertoo kuinka monta päivää keskimäärin kuluu, ennen kuin yritys maksaa ostovelkansa (Yritystutkimus 2017, 73). Päinvastoin kuin myyntisaamisten kiertoaajan kanssa, pitkä ostovelkojen kiertoaika olisi käyttöpääomasykliteorian mukaan yritykselle hyvä asia sen vapauttaessa pääomaa. Käytännössä se ei välttämättä kuitenkaan ole pelkästään positiivinen asia esimerkiksi käteisalennusten takia. Vaihtoehtoinen rahoitus osoittautuu lähes aina halvemmaksi kuin käteisalennuksien hyödyntämättä jättäminen (Niskanen & Niskanen 2007, 387).

Ostovelat edustavat yleensä melko suurta osaa yritysten vieraasta pääomasta. Aikavälillä 1978-2000 ostovelat olivat keskimäärin 9,7 % taseen loppusummasta suurilla yhdysvaltaisilla yrityksillä. (Preve & Sarria-Allende 2010, 97) Suomalaisilla yrityksillä ostovelkojen osuus taseen arvosta on Niskasen ja Niskasen (2007, 385) mukaan keskimäärin 6 %, kun tarkastellaan kaikkia yrityksiä. Heidän mukaan ostovelkojen osuus kuitenkin vaihtelee hyvinkin paljon toimialojen välillä, sillä esimerkiksi tukkukaupassa ostovelkojen osuus taseen loppusummasta on 23 % (Niskanen & Niskanen 2007, 385). Preve ja Sarria-Allende (2010,101) havaitsivat myös, että amerikkalaisten yritysten keskimääräiset ostovelkojen kiertoaajat ovat kasvaneet aikavälillä 1978-2000 noin 45 päivästä melkein 70 päivään.

Petersenin ja Rajanin (1997) havaintojen mukaan myös yrityksen koolla on vaikutusta ostovelkojen määrään. Suurilla yrityksillä on enemmän ostovelkoja kuin pienillä. Suurien yritysten ostovelkojen suhde myyntiin oli 11,6 % ja pienien 4,4 % vuonna 1987. Vastaavat luvut palvelualoilla olivat 10,6 % ja 2,7 % eli hieman kaikkien toimialojen keskiarvoja pienemmät. He arvelivat, että pienetkin yritykset haluaisivat mahdollisesti hyödyntää luottoa enemmän, mutta toimittajat eivät välttämättä ole niin halukkaita myöntämään sitä niille. (Petersen & Rajan 1997) Molina ja Preve (2012) puolestaan huomasi, että taloudellisesta ahdingosta olevat yritykset lisäsivät ostovelkarahoituksen käyttöönsä. Syynä siihen voi olla esimerkiksi se, että niiden on vaikea saada rahoitusta muista lähteistä (Molina & Preve 2012).

Vaikka ostovelat eivät äskeisen perusteella olekaan osoittautuneet yhtä merkittäväksi tekijäksi kuin myyntisaamiset, on niillä silti suuri merkitys käyttöpääomasykliä laskettaessa.

#### **2.1.4. Varastonhallinta**

Varastonhallinnan tarkoituksena on saada tuotteiden riittävyys vastaamaan kysyntää kaikissa tilanteissa mahdollisimman vähän pääomaa sitoen. On tärkeä pitää huolta varastojen riittävydestä, koska tuotteiden loppuminen voi johtaa asiakkaiden menetykseen. Ylisuuret varastot puolestaan tulevat kalliiksi, sillä varasto sitoo pääomaa. Pääoman sitoutumisen lisäksi kustannuksia aiheutuu varastotiloista sekä vakuutusmaksuista. (Niskanen & Niskanen 2007, 369-370)

Preven ja Sarria-Allenden (2010, 86) mukaan varastot ovat erilaisia toimialasta riippuen. Valmistavan teollisuuden aloilla varasto koostuu yleensä raaka-aineista, keskeneräisistä tuotteista sekä valmiista tuotteista. Jälleenmyyjien varastot puolestaan koostuvat tyypillisesti vain valmiista tuotteista. Palvelualoilla varastoja taas ei tavallisesti ole lainkaan. (Preve & Sarria-Allende 2010, 86)

Aikaisemmin kaavassa 4 esitetty varaston kiertoaika kertoo kuinka pitkään tuotteet keskimäärin ovat varastossa ennen kuin ne myydään. Kiertoajan ollessa korkea varastot siis kiertävät hitaasti, jolloin pääomaa sitoutuu enemmän. (Niskanen & Niskanen 2007, 377)

Ideaalisessa tilanteessa yritys ei tarvitsisi varastoja, jolloin raaka-aineet toimitettaisiin päivittäin, tuotanto toteutettaisiin saman päivän aikana, jonka jälkeen valmiit tuotteet myytäisiin välittömästi asiakkaalle. Käytännössä tämä on kuitenkin hyvin harvoin mahdollista. Yritykset ostavat suurempia eritä saadakseen määrälennuksia ja toisaalta pitävät varastoa suurempana kuin tarvitsisi mahdollisten toimitushäiriöiden takia. (Mott 2008, 243) Suuremmalla varastolla yritykset myös varautuvat kysynnän äkkinäiseen kasvuun (Preve & Sarria-Allende 2010, 87).

Erityisesti tuotantoaloilla varaston ja sen hallinnan merkitys on suuri. Tämän tutkimuksen kannalta varastonhallinta ei ole kovinkaan oleellisessa osassa, koska jätehuoltoalan yrityksillä varastot ovat suurimmaksi osaksi hyvin pieniä tai niitä ei ole. Tämän takia varastonhallintaa ei ole tarpeellista käsitellä tämän enempää.

## 2.2. Kannattavuus

Kannattavuudelle ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää, vaikkakin sillä yleensä tarkoitetaan yrityksen tulontuottamiskykyä (Alhola & Lauslahti 2002, 51). Puolestaan Yritystutkimuksen (2017, 63) mukaan kannattavuudella mitataan taloudellista tulosta ja riittävä kannattavuus on edellytys liiketoiminnan jatkuvuudelle.

Yrityksen kannattavuutta voidaan mitata eri tavoin. Perinteisesti voiton suuruutta eli tuottojen ja kustannusten erotusta on käytetty kannattavuuden mittarina (Alhola & Lauslahti 2002, 50). Yrityksen voitto mittaa absoluuttista kannattavuutta. Suhteellisen kannattavuuden tunnusluvuissa voitto suhteutetaan yritykseen sijoitettuun pääomaan (Yritystutkimus 2017, 63). Suhteellisen kannattavuuden tunnusluvut huomioivat siis myös toiminnan mittakaavan.

Tässä tutkimuksessa tutkittavat yritykset ovat eri kokoisia, joten absoluuttisen kannattavuuden tutkiminen ei olisi mielekästä. Näin ollen selitettäväksi muuttujaksi on valittava jokin suhteellisen kannattavuuden tunnusluku. Aikaisemmissa tutkimuksissa (mm Jose et al. 1996; Wang 2002; García-Teruel & Martínez-Solano 2007; Enqvist et al. 2014; Pais & Gama 2015) yleinen selitettäväksi muuttujaksi valittu kannattavuuden tunnusluku on ollut kokonaispääoman tuotto (return on assets, ROA). Se mittaa kokonaisvaltaisesti yrityksen kannattavuutta, eikä yrityksen pääomarakenne vaikuta siihen (Jose et al. 1996; Enqvist et al. 2014).

Toinen paljon käytetty kannattavuuden mittari aikaisemmissa tutkimuksissa (esimerkiksi Deloof 2003; Lazaridis & Tryfonidis 2006; Enqvist et al. 2014) on ollut liiketoiminnan bruttotuotto (gross operating income, GOI tai gross operating profit, GOP). Siinä myynneistä on vähennetty suorat kustannukset eli ostot ja se on sen jälkeen suhteutettu rahoitusomaisuudella vähennettyihin varoihin (Deloof 2003). Enqvistin et al. (2014) mukaan tämä tunnusluku mittaa hyvin operatiivista suoriutumista. Näin ollen se on hyvä mittari ja sillä on läheinen suhde käyttöpääomaan, koska myös käyttöpääoma on läheisesti sidoksissa operatiiviseen liiketoimintaan (Lazaridis & Tryfonidis 2006). Deloofin (2003) mukaan vähentämällä rahoitusomaisuus varoista jakajassa saadaan eliminoitua merkittävän suurien rahoitusomaisuuksien vaikutukset tunnuslukujen arvoihin.

Tässä tutkimuksessa kannattavuuden mittarina käytetään kokonaispääoman tuottoa. Tähän päädyttiin aineiston puutteellisuuden takia. Käytetyssä tietokannassa ei ole

suurelle osalle yrityksistä eritelty ostoja, joten liiketoiminnan bruttotuoton laskeminen luotettavasti ei ole mahdollista.

### **2.3. Aikaisempi tutkimus**

Johtamista ja liikkeenjohtoa käsittelevässä kirjallisuudessa on tutkittu paljon kannattavuutta. Tutkimuksia käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välisestä suhteesta on myös tehty useita. (Talonpoika 2016) Ensimmäiset tutkimukset on tehty 1990-luvun alussa, jonka jälkeen tutkimusten määrä on selvästi kasvanut. Knauerin ja Wöhrmannin (2013) mukaan tutkimuksissa on tarkasteltu laajasti eri maita kohdealueina ja varhaisimmat tutkimukset painottuivat Yhdysvaltoihin, kun taas uudemmat keskittyvät pääosin Eurooppaan ja Aasiaan.

#### **2.3.1. Varhainen tutkimus**

Soenen (1993) tutki käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden suhdetta yhdysvaltalaisissa yrityksissä. Hänen käyttämänsä aineisto koostui noin 2000 yrityksen joukosta, jotka olivat kahdeltakymmeneltä eri toimialalta. Aineisto oli kerätty vuosilta 1970-1989. Soenen käytti käyttöpääoman hallinnan mittarina käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC) käyttöpääomasyklin sijasta ja kannattavuuden mittarina kokonaispääoman tuottoa (ROA). Käyttöpääoman osatekijöiden vaikutuksia ei erikseen tutkittu. Tutkimuksen tulosten mukaan yhdeksällä toimialalla käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden väliltä löytyi merkitsevä negatiivinen yhteys. Lopuilla toimialoilla ei merkittävää yhteyttä löytynyt. Tulosten valossa lyhyempi käyttöpääoman kiertoaika siis johtaa parempaan kannattavuuteen joillakin toimialoilla. (Soenen 1993)

Jose et al. (1996) tutkivat yhdysvaltalaisen yritysten käyttöpääomasyklin (CCC) vaikutusta kannattavuuteen. Heidän aineistonsa käsitti 2718 yritystä, jotka olivat seitsemältä toimialalta. Aineisto oli kerätty vuosilta 1974-1993. Tutkimuksessa kannattavuutta mitattiin kokonaispääoman tuotolla (ROA) sekä oman pääoman tuotolla (return on equity, ROE). Tutkimuksessa huomioitiin myös yritysten koon vaikutus. He toteuttivat tutkimuksen korrelaatioanalyysseja, ei-parametrisia analyysseja sekä regressioanalyysseja käyttäen. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että viidellä toimialalla on vahva negatiivinen yhteys eli lyhyt käyttöpääomasykli johtaa parempaan kannattavuuteen.

(Jose et al. 1996) Merkille pantavaa tämän tutkimuksen kannalta on, että Jose et al. (1996) löysivät merkittävän yhteyden myös palvelualalta.

Shin ja Soenen (1998) tutkivat hekin yhdysvaltalaisia yrityksiä käyttäen laajaa aineistoa ajanjaksolta 1975-1994. Tutkimus eroaa edellisistä siinä määrin, että siinä tutkittiin käyttöpääomankiertoajan (NTC) ja osaketuoton välistä yhteyttä. He ottivat tutkimuksessa huomioon myös yrityksen kasvun, velkaantuneisuuden sekä current ration. Tutkimus toteutettiin korrelaatio- ja regressioanalyysien avulla. Myös he löysivät negatiivisen yhteyden käyttöpääoman ja kannattavuuden välillä. (Shin & Soenen 1998)

Wangin (2002) tutkimus käsitteli 1555 japanilaista ja 379 taiwanilaisia yritystä vuosien 1985-1996 välillä. Hän tutki likviditeetin hallinnan ja operatiivisen suoriutumisen suhdetta korrelaatio- ja regressioanalyseja käyttäen. Likviditeettiä hän mittasi käyttöpääomasyklillä (CCC) ja suoriutumista kokonaispääoman tuotolla (ROA) sekä oman pääoman tuotolla (ROE). Tulokset osoittivat, että käyttöpääomasykli on negatiivisesti yhteydessä sekä kokonaispääoman tuottoon että oman pääoman tuottoon molemmissa maissa. Näin ollen tutkimustulokset olivat linjassa aikaisemmin saatujen tulosten kanssa. (Wang 2002)

Deloof (2003) puolestaan tutki käyttöpääoman ja kannattavuuden välistä yhteyttä korrelaatio- ja regressioanalyysien avulla aineistonaan 1009 belgialaisen yrityksen tiedot vuosilta 1992-1996. Hän kuitenkin rajasi muun muassa finanssialan sekä joitain palvelualoja pois tutkimuksesta. Tutkimuksessa käyttöpääoman hallintaa mitattiin käyttöpääomasyklillä (CCC). Lisäksi Deloof tutki erikseen jokaisen komponentin vaikutusta kannattavuuteen. Kannattavuuden mittarina hän käytti liiketoiminnan bruttotuottoa (GOI). Kontrollimuuttujia hyödyntäen huomioitiin myös yrityksen koko, myynnin kasvu, velkaantuneisuus sekä rahoitusomaisuuden osuus varoista. (Deloof 2003)

Deloofin (2003) tulokset osoittivat, että jokaisella jokaisella käyttöpääoman osatekijällä oli vahva negatiivinen yhteys kannattavuuteen. Sen ohella kannattavuuden todettiin olevan parempi myynnin kasvaessa, velkaantuneisuuden ollessa alhainen sekä rahoitusomaisuuden ollessa suuri. Lisäksi yrityksen koolla todettiin olevan positiivinen yhteys kannattavuuteen. (Deloof 2003)

Deloofin (2003) saamat tulokset antavat ymmärtää, että lyhentämällä myyntisaamisten ja varaston kiertoaikoja on mahdollista parantaa kannattavuutta. Ostovelkojen ja kan-

nattavuuden välillä havaittu negatiivinen yhteys oli sinänsä mielenkiintoinen, koska pidempi ostovelkojen kiertoaika lyhentää käyttöpääomasykliä ja lyhyemmän käyttöpääomasyklin todettiin parantavan kannattavuutta. Deloof tarjosi selitykseksi sitä, että vähemmän kannattavat yritykset odottavat pidempään ennen kuin maksavat laskunsa. Käyttöpääomasyklin (CCC) ohella Deloof käytti myös käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC) selittävänä muuttujana, vaikka ei siitä erikseen raportoinutkaan. Sillä saadut tulokset olivat samansuuntaisia ja näin ollen vahvistivat käyttöpääomasyklillä (CCC) saatuja tuloksia. (Deloof 2003)

Deloofin (2003) tutkimus on aihealueen viitatuin tutkimus, ja sen jälkeen aiheesta tehtyjen tutkimusten määrä on lisääntynyt huomattavasti. Useat tutkimukset mukailevat Deloofin tutkimusta, joten hänen tutkimustaan voidaan pitää siinä mielessä merkittävänä.

### **2.3.2. Uudempi tutkimus**

Eljelly (2004) selvitti tutkimuksessaan likviditeetin vaikutusta kannattavuuteen. Aineisto tutkimuksessa oli melko pieni, sillä se käsitti vain 29 saudi-arabialaisen osakeyhtiön tiedot vuosilta 1996-2000. Tutkimus toteutettiin kuten aikaisemmissakin vastaavissa tutkimuksissa korrelaatio- ja regressioanalyysien avulla. Eljelly käytti likviditeetin mittareina käyttöpääomasykliä (Cash gap) sekä current ratiota. Näiden lisäksi hän huomioi koon ja toimialan vaikutukset. Eljelly jakoi yritykset kolmeen luokkaan toimialan perusteella: teollisuuteen, maatalouteen sekä palveluihin. Tulosten perusteella oli todettavissa, että käyttöpääomasyklillä ja current ratiolla oli merkittävä negatiivinen yhteys kannattavuuteen. Toisaalta tulokset vahvistivat oletusta, että palvelualoilla käyttöpääomasyklin vaikutus kannattavuuteen olisi vähäisempi kuin muilla toimialoilla. Lisäksi yrityksen koon todettiin vaikuttavan kannattavuuteen varsinkin toimialojen sisällä. Erityisesti pääomaintensiivisillä aloilla koon vaikutus korostui. (Eljelly 2004)

Lazaridis ja Tryfonidis (2006) toteuttivat oman tutkimuksensa käyttäen Deloofin (2003) käyttämiä mittareita ja menetelmiä. Heidän tutkimuksessaan käsiteltiin Ateenan pörssissä listattuja yrityksiä. Yrityksiä oli 131 ja ajanjaksona toimi 2001-2004. Tämänkin tutkimuksen tulokset osoittivat, että käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä vallitsee vahvasti negatiivinen yhteys, joten tutkimuksessa saadut tulokset ovat samansuuntaisia kuin aiemmissakin tutkimuksissa. Vahva negatiivinen yhteys löytyi myös



myyntisaamisten kiertoaikojen ja kannattavuuden väliltä. Tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, että ostovelkojen kiertoajan pidentyessä yrityksen kannattavuus heikentyi.

Kuten Deloof (2003), myös Lazaridis ja Tryfonidis selittivät tätä sillä, että vähemmän kannattavat yritykset odottavat pidempään ennen kuin maksavat laskunsa, ja näin ollen yrittävät hyötyä mahdollisimman paljon heille myönnetystä maksuajasta. Vaihtomaisuuden kiertoajan ja kannattavuuden välillä todettiin olevan negatiivinen yhteys, mutta se ei ollut merkitsevä. Tämän perusteella tutkijat esittivät, että korkea vaihtomaisuuden määrä sitoo liikaa pääomia ja vaikuttaa sitä kautta kannattavuuteen. He ehdottivatkin, että pitämällä jokainen käyttöpääoman komponentti optimaalisella tasolla on mahdollista parantaa kannattavuutta. (Lazaridis & Tryfonidis 2006)

Raheman ja Nash (2007) puolestaan tutkivat pakistanilaisista yrityksistä koostuvalla aineistolla käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden suhdetta. Aineisto koostui 94 yrityksestä ja tarkasteluajanjaksona toimi 1999-2004. He käyttivät tutkimuksessa samoja muuttujia ja menetelmiä kuin Deloof (2003) sekä Lazaridis ja Tryfonidis (2006). Heidänkin tutkimuksensa osoitti, että käyttöpääomasyklin (CCC) ja kannattavuuden välillä on merkittävä negatiivinen yhteys. Lisäksi selvisi, että jokaisella yksittäisellä käyttöpääoman komponentilla on merkittävä negatiivinen yhteys kannattavuuteen. Ostovelkojen kiertoajan negatiivista vaikutusta Raheman ja Nash (2007), kuten myös Deloof (2003) sekä Lazaridis ja Tryfonidis (2006), perustelivat siten, että vähemmän kannattavat yritykset odottavat pidempään ennen kuin maksavat laskunsa. Tutkimuksessa havaittiin myös yrityksen koon, velkaantuneisuuden ja maksuvalmiuden vaikuttavan yrityksen kannattavuuteen. Current ration todettiin olevan tärkein maksuvalmiuden mittari, joka vaikuttaa kannattavuuteen. (Raheman & Nash 2007) Nämä tulokset tukevat Eljellyn (2004) tuloksia sekä koon että current ration vaikutuksesta kannattavuuteen.

Garcia-Teruel ja Martinez-Solano (2007) tutkivat käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden yhteyttä pienissä ja keskisuurissa espanjalaisissa yrityksissä. Aineisto käsitti 8872 pk-yrityksen tiedot vuosilta 1996-2002. Kuten aikaisemmissakin tutkimuksissa, käytettiin menetelminä korrelaatio- ja regressioanalyyssejä. Kannattavuuden mittarina tutkimuksessa toimi kokonaispääoman tuotto (ROA) ja käyttöpääoman mittarina käytettiin käyttöpääomasykliä ja sen osatekijöiden kiertoaikoja. Regressioanalyysseissä he käyttivät kontrollimuuttujina yrityksen kokoa, myynnin kasvua, velkaantuneisuutta sekä bruttokansantuotteen kasvua. Tämänkin tutkimuksen mukaan käyttöpääomasyklin ja

kannattavuuden välillä on vahva negatiivinen yhteys. Vahva negatiivinen yhteys kannattavuuteen löytyi yksittäisistä komponenteista myyntisaamisten ja varaston kiertoajoilla. Ostovelkojen kiertoajan ja kannattavuuden välistä suhdetta tutkijat eivät pystyneet luotettavasti vahvistamaan, vaikka heikko negatiivinen yhteys löytyikin. (Garcia-Teruel ja Martinez-Solano 2007)

Gill et al. (2010) pyrkivät tutkimuksessaan löytämään lisää näyttöä Lazaridisin ja Tryfonidisin (2006) löytämien havaintojen tueksi, ja he toteuttivat tutkimuksen samoilla menetelmillä ja muuttujilla. Heidän käyttämänsä aineisto oli melko pieni, sen sisältäessä 88 yrityksen tiedot kolmen vuoden periodilta 2005-2007. Tutkimuksen tulokset olivat osittain ristiriitaisia aikaisempien tutkimusten kanssa, sillä tulokset osoittivat, että käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä olisi heikko positiivinen yhteys. Toisaalta tutkimuksessa löytyi myös vahvistavaa näyttöä aikaisemman tutkimuksen tueksi, sillä tulosten mukaan myyntisaamisten ja kannattavuuden suhde olisi negatiivinen. Pieni otoskoko kuitenkin rajoittaa tutkimuksen luotettavuutta. (Gill et al. 2010)

Poiketen aikaisemmista tutkimuksista, tarkastelivat Banos-Caballero et al. (2012) tutkimuksessaan käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välistä epälineaarista suhdetta. Tutkimuksen kohteena oli 1008 espanjalaista pk-yritystä vuosina 2002-2007. Kannattavuuden mittareina he käyttivät liiketoiminnan brutto- ja nettotuottoja (GOI ja NOI). Aikaisemmista tutkimuksista eroten, he selittivät kannattavuutta käyttöpääomasyklin (CCC) ja kontrollimuuttujien lisäksi käyttöpääomasyklin neliöllä sekä viivästetyllä kannattavuudella.

Tulokset osoittivat, että käyttöpääoman tason ja kannattavuuden välillä vallitseva suhde olisikin lineaarisen sijasta epälineaarinen, tässä tapauksessa konkaavi. Toisin sanoen olisi olemassa sellainen optimaalinen käyttöpääoman taso, jolla saavutettavat hyödyt olisivat mahdollisimman hyvin tasapainossa kustannuksien kanssa ja yrityksen kannattavuus maksimoituisi. Poikkeaminen tältä optimaaliselta käyttöpääoman tasolta johtaisi kannattavuuden heikkenemiseen. He esittivätkin, että tulevien tutkimuksien tulisi keskittyä epälineaarisen suhteen tutkimiseen. (Banos-Caballero et al. 2012)

Banos-Caballero et al. (2014) puolestaan tutkivat käyttöpääoman ja yritysarvon välistä epälineaarista suhdetta. Tässä tutkimuksessa he käyttivät käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC) ja sen neliötä selittäjinä. Tulokset vahvistivat heidän aikaisemman tutkimuksen tuloksia, sillä käyttöpääoman ja yritysarvon välinen suhde osoittautui konkaaviksi.

Enqvist et al. (2014) tutkimus myötäili toteutukseltaan Deloofin (2003) sekä Lazaridiksen ja Tryfonidiksen (2006) tutkimuksia. Heidän tutkimusaineisto koostui suomalaisista pörssiyrityksistä ajanjaksolta 1990-2008. Aineistosta oli Shinin ja Soenenin (1998) sekä Deloofin (2003) esimerkin mukaisesti rajattu finanssialan yritykset. Enqvist et al. (2014) käyttivät selitettävänä muuttuja liiketoiminnan bruttotuoton (GOI) lisäksi myös kokonaispääoman tuottoa (ROA).

Aikaisempia tuloksia vahvistaen, myös Enqvist et al. (2014) löysivät vahvan negatiivisen yhteyden käyttöpääomasyklin (CCC) ja molempien kannattavuuden mittareiden välillä. Tulokset osoittivat lisäksi, että käyttöpääomasyklin vaikutus kannattavuuteen on suurempi talouden laskusuhdanteiden aikana. Jokaisen käyttöpääoman osatekijän suhde kannattavuuteen oli myös negatiivinen, vaikkakaan myyntisaamisten vaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tutkijoiden mukaan tuloksista voidaan ostovelkojen osalta päätellä, että kannattavammat suomalaiset yritykset hyödyntävät käteisalenuksia enemmän, eivätkä ne käytä ostovelkoja rahoituksen lähteenä. (Enqvist et al. 2014)

Käyttöpääomasyklin vaikutusta kannattavuuteen on edellä läpi käytyjen tutkimusten lisäksi tutkittu enemmänkin. Muun muassa Ghodrati ja Ghanbari (2014) sekä Charitou, Elfani & Lois (2016) tutkivat Deloofin (2003) tavoin aihetta. Heidän tuloksensa olivat samansuuntaisia kuin aiemminkin saadut tulokset, sillä he kaikki löysivät negatiivisen yhteyden käyttöpääomasyklin (CCC) ja sen komponenttien sekä kannattavuuden väliltä. Pais ja Gama (2015) sekä Afrifa ja Padachi (2016) puolestaan lähestyivät käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden suhdetta Banos-Caballeron et al. (2012) tavoin. He löysivätkin lisää empiiristä näyttöä sille, että suhde olisi lineaarisen sijasta konkaavi.

### **2.3.3. Yhteenveto aikaisemmista tutkimuksista**

Yhteenvetona todettakoon, että aikaisemmissä tutkimuksissa on yhtä lukuun ottamatta käytetty aineistona paneelidataa, joiden aikajanaat ovat olleet 4-20 vuotta (Knauer & Wöhrmann 2013). Todettakoon myös, että huomattavassa osassa tutkimuksia kannattavuutta on mitattu kokonaispääoman tuotolla (ROA) ja/tai liiketoiminnan bruttotuotolla (GOI/GOP). Käyttöpääoman hallinnan mittarina on lähes kaikissa tutkimuksissa käytetty joko käyttöpääomasykliä (CCC) tai käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC).

Tutkimustulokset ovat muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta olleet samansuuntaisia. Negatiivisen yhteyden on todettu vallitsevan käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä, joten käyttöpääomasyklin lyhentämisen tulisi johtaa paranevaan kannattavuuteen. Myös käyttöpääomasyklin yksittäisillä osatekijöillä on havaittu olevan vaikutus kannattavuuteen. Myyntisaamisten kiertoajalla ja varaston kiertoajalla on melko yksimielisesti todettu olevan negatiivinen suhde kannattavuuteen. Ostovelkojen kiertoajan vaikutuksesta saadut tulokset ovat puolestaan ristiriitaisia. Teoreettisesti tarkasteltuna käyttöpääomasykli lyhenee ostovelkojen kiertoajan pidentyessä, joten voitaisiin olettaa, että sillä olisi positiivinen suhde kannattavuuteen. Osa tuloksista viittasi siihen, että ostovelkojen kiertoajan ja kannattavuuden välillä ei olisi merkittävää yhteyttä. Joissain tutkimuksissa niiden väliltä havaittiin löytyvän merkittävä negatiivinen suhde. Tätä tutkijat yleensä selittivät sillä, että vähemmän kannattavat yritykset yrittävät hyötyä mahdollisimman paljon heille myönnetystä maksuajasta venyttämällä laskujen maksumaa.

Tutkimuksissa on lisäksi lähes poikkeuksetta käytetty kontrollimuuttujia. Yleisimmin kontrollimuuttujina on käytetty yrityksen kokoa, kasvua, velkaantuneisuutta ja current ratiota. Näillä on yleensä myös todettu olevan merkitsevä vaikutus kannattavuuteen.

Tätä tutkimusta silmällä pitäen on huomionarvoista, että Eljellyn (2004) mukaan palvelualoilla käyttöpääoman merkitys vähenee, sillä varastoja ei juurikaan ole. Toisaalta, Jose et al. (1996) löysivät palvelualallakin merkittävän suhteen käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä.

#### **2.4. Hypoteesit**

Tässä tutkimuksessa keskitytään selvittämään, onko käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välillä lineaarinen yhteys. Vaikka Banos-Caballero et al. (2012) löysivät tutkimuksessaan epälineaarisen suhteen ja suosittelivat tuleville tutkimuksille samaa lähestymistapaa, riittää tämän tutkimuksen tavoitteita silmällä pitäen lineaarisen suhteen tutkiminen. Toimialan luonteesta johtuen on mielekäästä selvittää, onko tekijöillä ylipäättänsä minkäänlaista yhteyttä toisiinsa. Tähän lineaarisen yhteyden tarkasteleminen riittää oikein hyvin.

Tutkimuksen hypoteesit muodostetaan aikeisempien tutkimuksien (mm. Soenen 1993; Deloof 2003; Eljelly 2004; Lazaridis & Tryfonidis 2006; Garcia-Teruel & Martinez-Solano 2007) ja käyttöpääoman kiertoajan kaavan pohjalta, kuitenkin toimiala huomioiden. Käyttöpääoman kiertoajalle sekä jokaiselle osatekijälle on muodostettu hypoteesi.  $H_0$ :lla tarkoitetaan nollahypoteesiä ja  $H_1$  on sen vastahypoteesi. Vastahypoteeseissa on lisäksi spekuloitu mahdollisen vaikutuksen suuntaa, joka on ilmoitettu suluissa.

Aikaisempien tutkimustulosten perusteella oletuksena on, että  $H_{10}$  hylätään ja käyttöpääoman kiertoajalla on vaikutus kannattavuuteen. Negatiivinen yhteys tarkoittaa sitä, että käyttöpääoman kiertoajan lyhentyessä kannattavuus paranee. Eljellyn (2004) mukaan tämä on looginen oletus kiertoajan lyhenemisestä seuraavasta rahoituskustannusten pienenemisestä.

*$H_{10}$ : Käyttöpääoman kiertoajalla ei ole vaikutusta kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

*$H_{11}$ : Käyttöpääoman kiertoajalla on (negatiivinen) vaikutus kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

Myyntisaamisten sekä ostovelkojen kiertoaikojen osalta oletuksena on myös, että nollahypoteesit ( $H_{20}$  ja  $H_{30}$ ) hylätään, jolloin kyseisillä tekijöillä on vaikutusta kannattavuuteen. Vastahypoteesina myyntisaamisten kiertoajan kohdalla on, että sillä on samansuuntainen vaikutus kannattavuuteen kuin käyttöpääoman kiertoajalla eli negatiivinen, sillä se kasvattaa käyttöpääoman kiertoaikaa. Ostovelkojen kiertoajan kohdalla vastahypoteesi on päinvastainen. Vaikutuksen voidaan arvella olevan positiivinen, koska ostovelkojen kiertoaika lyhentää käyttöpääoman kiertoaikaa.

*$H_{20}$ : Myyntisaamisten kiertoajalla ei ole vaikutusta kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

*$H_{21}$ : Myyntisaamisten kiertoajalla on (negatiivinen) vaikutus kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

*H3<sub>0</sub>: Ostovelkojen kiertoajalla ei ole vaikutusta kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

*H3<sub>1</sub>: Ostovelkojen kiertoajalla on (positiivinen) vaikutus kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

Varaston kiertoajan kohdalla tilanne on erilainen kuin muilla tekijöillä. Toimialalla varastot ovat keskimäärin hyvin pienet ja suurella osalla yrityksistä varastoja ei ole ollenkaan. Tästä johtuen lähtökohtaisesti oletetaan, että H4<sub>0</sub> jää voimaan ja varastojen kiertoajalla ei ole ainakaan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta kannattavuuteen. Mahdollisen suhteen oletetaan kuitenkin olevan negatiivinen, koska varaston kiertoaika pidentää käyttöpääoman kiertoaikaa.

*H4<sub>0</sub>: Varaston kiertoajalla ei ole vaikutusta kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

*H4<sub>1</sub>: Varaston kiertoajalla on (negatiivinen) vaikutus kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan yrityksissä.*

Kuten aikaisemmissa tutkimuksissa, myös tässä tutkimuksessa lähtökohtana on, että tehokkaampi käyttöpääoman hallinta johtaisi parantuneeseen kannattavuuteen. Tutkittava toimiala on kuitenkin poikkeava aiempaan tutkimukseen verrattuna, joten saadut tulokset saattavat hyvinkin erota aikaisemmin saaduista tuloksista.

### **3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä**

Tässä pääluvussa esitellään, kuinka aineisto on hankittu ja millä tavalla sitä on muokattu. Sen jälkeen perehdytään käytettäviin tutkimusmenetelmiin eli korrelaatioanalyysiin sekä paneeliregressioanalyysiin. Lisäksi esitellään analyyseissa käytettävät muuttujat sekä niiden laskentakaavat.

### 3.1. Aineisto

Aineistona toimii paneelidata eli se sisältää dataa samoista yksiköistä, tässä tapauksessa yrityksistä, joita tarkastellaan yli ajan (Hill, Griffiths & Lim 2012, 538). Aineisto on kerätty Amadeus-tietokannasta vuosilta 2012-2016. Hakukriteereinä oli, että yrityksen päätoimialan tulee olla NACE Rev 2. toimialaluokituksen mukaan joko 381 (Jätteen keruu) tai 382 (Jätteen käsittely ja loppusijoitus) sekä toimipaikkana Suomi. Tilinpäätöstietojen osalta vaatimuksena oli, että käyttöpääoman osatekijöiden sekä liikevaihdon (kuitenkin suurempi kuin 0) arvot löytyvät vuosilta 2013-2016. Vanhempia vuosia ei hakukriteereihin voinut sisällyttää. Useilta yrityksiltä kuitenkin puuttui vuoden 2012 tiedot, joten ne karsittiin aineistosta.

Lisäksi karsittiin yritykset, joiden jokin kiertoaika tai kokonaispääoman tuotto oli selvästi poikkeavalla tasolla useana vuonna tarkastelujaksolla. Loppujen lopuksi aineistoon jäi 142 yritystä. Tarkasteluperiodi on viiden vuoden pituinen ja puuttuvia havaintoja ei ole, joten havaintoja on yhteensä 710.

Aineistossa kuitenkin esiintyi vielä yksittäisiä merkittävästi poikkeavia havaintoja eli outlier-havaintoja. Tällaiset epä johdonmukaiset havainnot voivat vääristää analyysien tuloksia (Hellerstein 2008). Näin ollen niille on hyvä tehdä jotain. Yksi vaihtoehto on kokonaan poistaa havainnot, jolloin aineistossa olisi yksittäisiä puuttuvia havaintoja. Afrifan ja Padachin (2016) mukaan tämä ei kuitenkaan ole suositeltava vaihtoehto, koska silloin paneeli olisi epätasapainoinen. Epätasapainoinen paneeli on aineisto, jossa kaikista yksiköistä ei ole saman verran havaintoja (Greene 2012, 388). Vaikka epätasapainoinen paneeli soveltuisikin käytettäväksi (Andreß, Golsch & Schmidt 2013, 177), on aineisto kuitenkin muokattu tasapainoiseksi tätä tutkimusta varten Afrifan ja Padachin (2016) esimerkkiä seuraten.

Outlierit siis poikkeavat muusta aineistosta niiden arvojen ollessa hyvin suuria tai pieniä. Yksi tyypillinen outlierin määritelmä on, että outlier on havainto, jonka arvo on yli kahden keskihajonnan päässä keskiarvosta. Keskiarvon ja keskihajonnan pohjautuessa koko aineistoon, tarkoittaa se sitä, että outlierit vääristävät näitä lukuja. (Hellerstein 2008) Tässä tutkimuksessa outlierit määriteltiin kuitenkin käyttöpääoman osatekijöiden kiertoaikojen avulla. Outliereiksi luokiteltiin yli vuoden mittaiset kiertoajat. Vaikka onkin mahdollista, että yli vuoden mittaisia kiertoaikoja on, poikkeavat ne kui-

tenkin selvästi normaalista tällä toimialalla. Pidemmätkin alle vuoden mittaiset kiertoajat ovat vielä jokseenkin uskottavia, joten niitä ei tässä tutkimuksessa lueta outlieriksi.

Outliereitä ei kuitenkaan kokonaan haluttu poistaa aineistosta, jotta paneeli säilyisi tasapainoisena. Näin ollen aineisto päädyttiin winsoroimaan, kuten myös Afrifa ja Padachi (2016) tekivät. Winsorointi tarkoittaa sitä, että valitaan jokin persentiili aineiston molemmista päistä, ja sen ylä- tai alapersentiilin ylittävät tai alittavat arvot korvataan valitun persentiilin kohdalla olevalla arvolla (Hellerstein 2008). Yläpersentiiliksi valikoitui 99,75 % tämän ollessa lähinnä 365 päivää myyntisaamisten ja ostovelkojen kiertoaikojen osalta, kun taas varaston kiertoajan osalta vuoden ylittäviä arvoja ei ollut. Vastaavasti alapersentiiliksi valikoitui  $100\% - 99,75\% = 0,25\%$ . Winsorointi toteutettiin jokaisen muuttujan kohdalla valitulla persentiilillä. Hellersteinin (2008) mukaan winsoroinnin ansiosta aineiston rakenne säilyy hyvin sen yhä antaessa painoarvoa outlierille.

### 3.2. Käytettävät muuttujat

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettävät muuttujat sekä niiden laskukaavat. Muuttujat on valittu aikaisempien tutkimusten pohjalta, samalla kuitenkin huomioiden aineiston rajallisuudet. Tutkimuksessa käytetään yhtä selitettävää muuttujaa, neljää selittävää muuttujaa sekä kolmea kontrollimuuttujaa.

Kuten jo aiemmin mainittiin, käytetään kannattavuuden mittarina eli selitettävänä muuttujana kokonaispääoman tuottoa (ROA). Tunnusluku on otettu suoraan Amadeus-tietokannan laskemana. Se on siis laskettu seuraavalla kaavalla:

$$(6) ROA = \frac{\textit{Tulos ennen veroja}}{\textit{Kokonaispääoma}}$$

Tunnusluku on laskettu käyttäen tulosta ennen veroja. Toinen Amadeuksen valmiiksi laskema tunnuslukuvaihtoehto olisi ollut luku, jossa käytetään osoittajassa nettotulosta. Muiden tuloserien käyttäminen ei olisi ollut mahdollista, sillä monilla yrityksillä ei ollut eriteltyä esimerkiksi rahoituseriä. Tässä tutkimuksessa päädyttiin käyttämään



tulosta ennen veroja, sillä näin verolainsäädännön muutokset eivät vaikuta tunnusluvun arvoon (Jose et al. 1996). Suomessa yhteisöverokanta muuttui tarkastelujakson aikana vuonna 2014 sen laskiessa 24,5 %:sta 20 %:iin (Veronmaksajain keskusliitto 2017).

Selittävänä muuttujana eli käyttöpääoman hallinnan mittarina käytetään käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC), joka esiteltiin aiemmin kaavassa 5. Lisäksi jokaisen käyttöpääoman kiertojen osatekijän eli myyntisaamisten, ostovelkojen sekä varaston kiertojen vaikutusta kannattavuuteen tutkitaan erikseen. Kaikki osatekijöiden kiertajat lasketaan suhteuttamalla kyseinen tekijä myyntiin. Ostovelkojen ja varaston osalta tämä eroaa hieman kaavoissa 3 ja 4 esitetyistä laskutavoista. Kuten aiemmin jo todettiin, on laskentatapa hyvä huomioida kiertoaikoja arvioitaessa niiden saadessa hieman todellisista kiertajoista poikkeavia arvoja. Kaavoissa 3 ja 4 esitetyjä kaavoja ei voida käyttää aineiston rajallisuuden takia, sillä suurimmalle osalle yrityksistä ei ole eritelty ostoja tai muuttuvia kustannuksia.

Aikaisempia tutkimuksia mukaillen sisällytetään regressioanalyysiin myös kontrollimuuttujia, jotka mahdollisesti vaikuttavat kannattavuuteen. Yleisimmät aikaisemmin käytetyt kontrollimuuttujat ovat yrityksen koko, kasvu, velkaantuneisuus ja current ratio. Yrityksen kokoa mitataan liikevaihdon luonnollisella logaritmillä. Sitä olisi voitu mitata myös liikevaihdon ilman logaritmuunnosta, mutta aikaisemmissa tutkimuksissa (mm. Deloof 2003; Lazaridis & Tryfonidis 2006; Banos-Caballero et al. 2011; Enqvist et al. 2014) on usein käytetty logaritmuunnosta, joten niin tehdään myös tässä tutkimuksessa. Kasvua mitataan liikevaihdon muutoksella, jonka laskutapa on esitetty kaavassa 7. Velkaantuneisuutta ei oteta mukaan analyysiin tässä tutkimuksessa aineiston puutteellisuuden vuoksi. Sen laskeminen ei onnistunut, koska merkittävältä osalta yrityksistä puuttui tarvittavat tiedot vieraasta pääomasta. Current ratio mittaa maksuvalmiutta staattisesti ja se on laskettu kuten kaavassa 8 on esitetty.

$$(7) \text{ Liikevaihdon muutos} = \frac{\text{Liikevaihto} - \text{Edellisen tilikauden liikevaihto}}{\text{Edellisen tilikauden liikevaihto}}$$

$$(8) \text{ Current ratio} = \frac{\text{Lyhytaikaiset varat}}{\text{Lyhytaikaiset velat}}$$

### 3.3. Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelminä tässä tutkimuksessa käytetään korrelaatio- ja regressioanalyseja, kuten jo aikaisemmin mainittiin. Näihin menetelmiin päädyttiin, koska tutkimuksessa on tarkoitus toisintaa aikaisempia tutkimuksia, joissa on usein käytetty kyseisiä menetelmiä. Korrelaatioanalyysi suoritetaan käyttäen Pearsonin korrelaatiotestiä. Sen teoriaa ei kuitenkaan ole tarpeellista käsitellä kovinkaan laajasti, joten siihen palataan myöhemmin tulosten yhteydessä. Sen sijaan tässä keskitytään regressioanalyysiin menetelmänä.

#### 3.3.1. Lineaarinen regressio

Lineaarinen regressioanalyysi perustuu selitettävän ja selittävien muuttujien väliseen korrelaatioon. Tarkastellaan ensin yksinkertaista, yhden muuttujan lineaarista regressiomallia. Matemaattisesti esitettynä se näyttää seuraavalta (Hill et al. 2012, 46):

$$(9) \quad y = \beta_1 + \beta_2 x + e$$

Kaavassa 9  $y$  on selitettävä muuttuja, kun  $x$  on selittävä muuttuja.  $\beta_1$  on vakiokerroin (Intercept),  $\beta_2$  regressiokerroin (myöhemmin näistä puhutaan myös kertoimina) ja  $e$  tarkoittaa virhetermiä (Random Error Term). Virhetermi  $e$  kuvastaa mallin selittämättä jäänyttä osaa. Se sisältää esimerkiksi mallista puuttuvien muuttujien vaikutuksen.  $\beta_1$ :n ja  $\beta_2$ :n arvoja ei koskaan tiedetä ja  $e$ :n arvoa on mahdoton laskea. Näin ollen regressioanalyysin avulla estimoidaan arvot näille tuntemattomille termeille. Virhetermin laskemisen ollessa mahdotonta, estimoidaan sitä toteutuneen  $y$ :n ja ennustetun  $y$ :n erotuksella. (Hill et al. 2012, 43,48)

Estimoinnissa yksi yleinen menetelmä on pienimmän neliösumman menetelmä (Least Squares Estimator). Sen ideana on, että havaintojen ja regressiosuoran välisen etäisyyden neliöt minimoidaan. Kun regressiosuora on muotoa  $\hat{y}_i = b_1 + b_2 x_i$ , etäisyys regressiosuoralta jokaiseen havaintoon kuvastaa virhetermiä, joten  $\hat{e}_i = y_i - \hat{y}_i = y_i - b_1 - b_2 x_i$ .  $\hat{\cdot}$ -merkki muuttujan päällä tarkoittaa ennustettua arvoa. Pienimmän neliösumman menetelmä etsii sellaisen suoran, jossa edellä kuvattujen erotusten neliöiden summa on

pienin mahdollinen. (Hill et al. 2012, 50-51) Pienimmän neliösumman menetelmää voidaan käyttää myös, kun selittäviä muuttujia on useampia (Hill et al. 2012, 174). Useampien muuttujien tapauksessa malli näyttää tältä:

$$(10) \quad y = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + e .$$

Pienimmän neliösumman menetelmän äsken läpikäyty perusversio on OLS (Ordinary Least Squares) ja sille on erilaisia variaatioita, kuten GLS (Generalized Least Squares) ja WLS (Weighted Least Squares). Näitä ei kuitenkaan sen enempää tarkastella, koska ne eivät ole relevantteja tämän tutkimuksen kannalta. Edellä mainitut toimivat sellaisenaan hyvin tutkittaessa poikkileikkaus- tai aikasarjadataa, mutta paneelidataa tutkittaessa joudutaan pienimmän neliösumman menetelmää viemään pidemmälle.

### 3.3.2. Paneelidatan estimointi

Poikkileikkaus- ja aikasarja-aineistoihin verrattuna paneelidatalla on muutamia merkittäviä etuja. Yleensä se tarjoaa suuren määrän havaintoja, lisää vapausasteita sekä vähentää selittäjien välistä kollineaarisuutta, mikä johtaa estimaatin tehokkuuden paranemiseen. (Hsiao 2003, 3) Lisäksi yksi tärkeä ominaisuus on, että paneelidata mahdollistaa yksikkökohtaisten erojen huomioimisen (Hill et al. 2012, 538).

Paneelidatan estimointiin on omat keinonsa. Sen estimoinnin voi suorittaa kolmella tavalla riippuen siitä, pidetäänkö yksikkökohtaisia vaikutuksia muuttumattomina, kiinteinä vai satunnaisina. Nämä menetelmät ovat nimeltään pooled (yhdistetty) OLS, kiinteiden vaikutusten malli (Fixed Effects Model, FE) sekä satunnaisten vaikutusten malli (Random Effects Model, RE). Lisäksi on olemassa estimointimenetelmiä dynaamisille paneeleille, mutta niihin ei ole tarvetta tämän tutkimuksen yhteydessä perehtyä. (Lei 2006)

Pooled-mallissa havainnot on yhdistetty ja oletetaan ettei yksikkökohtaisia eroja ole. Kaavassa 11  $i$  merkitsee yksikköä (yritystä) ja  $t$  aikaperiodia (vuotta). Yksikkökohtaisten erojen puutteen huomaa siitä, että kertoimilla  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k$  ei ole alaindeksiä  $i$  tai  $t$ . Kertoimien oletetaan pysyvän muuttumattomina kaikille yksiköille  $i$  jokaisena hetkenä  $t$ . Pooled-malli voidaan kirjoittaa seuraavasti: (Hill et al. 2012, 540)

$$(11) \quad y_{it} = \beta_1 + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + \dots + \beta_k x_{kit} + e_{it}$$

Tässä tutkimuksessa ei pooled-mallia kuitenkaan käytetä, joten menetelmää ei ole tarvetta käsitellä tätä tarkemmin. Sen sijaan kiinteiden vaikutusten mallissa luovutaan oletuksesta, että jokaisella yksiköllä olisi samat kertoimet. Mallissa jokaisella kertoimella on yksikköä kuvaava alaindeksi, jolloin kaikki kertoimet voivat olla erilaisia jokaisella yksiköllä. Malli on esitetty kaavassa 12. (Hill et al. 2012, 543)

$$(12) \quad y_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i}x_{2it} + \beta_{3i}x_{3it} + \dots + \beta_{ki}x_{kit} + e_{it}$$

Kaavan 12 mukainen malli ei kuitenkaan sovellu paneeleille, joiden aikaperiodi on lyhyt. Jos aikaperiodi olisi esimerkiksi viisi vuotta ja selittäviä muuttujia olisi kaksi, niin jokaisen yksikön kohdalla viiden havainnon perusteella tulisi estimoida kolme kerrointa. Näin saadut estimaatit eivät olisi tarkkoja. Jos kertoimia olisi enemmän kuin aikaperiodeja, olisi estimointi mahdotonta. Äskeistä mallia voi yksinkertaistaa siten, että vain vakioeroin on erilainen eri yksiköillä, kun taas regressiokertoimien oletetaan pysyvän muuttumattomina kaikilla yksiköillä. Yksinkertaistettu malli on esitetty kaavassa 13, ja kuten siitä huomataan, vain vakio kertoimella  $\beta_1$  on alaindeksi  $i$ . Näin kaikkien yksiköiden välisten erojen oletetaan esiintyvän vakio kertoimessa. Yksiköiden lukumäärästä riippuen estimoinnin voi suorittaa joko pienimmän neliösumman dummy-muuttuja estimaattorilla (kun vähän yksiköitä) tai kiinteiden vaikutusten estimaattorilla (kun paljon yksiköitä), jotka eroavat laskennallisesti, mutta tuottavat samat estimaatit. Näistä tullaan jatkossa keskittymään jälkimmäiseen, koska tässä tutkimuksessa yksiköitä on melko paljon. (Hill et al. 2012, 543-544)

$$(13) \quad y_{it} = \beta_1 + \beta_2x_{2it} + \beta_3x_{3it} + \dots + \beta_kx_{kit} + e_{it}$$

Satunnaisten vaikutusten menetelmässä oletetaan, että yksikkökohtaisten, kiinteiden erojen lisäksi on myös yksikkökohtaisia satunnaisia eroja. Siinä satunnainen osa otetaan huomioon sisällyttämällä sekin vakio kertoimeen. Satunnaisten vaikutusten menetelmä myös ottaa huomioon yksiköiden väliset erot, kun FE-menetelmä huomioi vain yksiköiden sisäisen vaihtelun. (Hill et al. 2012, 551-557) Satunnaisten vaikutusten mallia ei kuitenkaan tämän enempää tarkastella, koska tässä tutkimuksessa käytetään vain kiinteiden vaikutusten mallia. Perusteet mallin käyttämiselle esitetään myöhemmin tulosten yhteydessä.

## 4. Tutkimustulokset

Tutkimuksen tulokset esitetään tässä pääluvussa. Ensin aineistoa kuvaillaan yksinkertaisten tilastollisten lukujen avulla. Sen jälkeen tarkastellaan muuttujien välisiä korrelaatioita. Luvun päätteeksi käydään läpi regressioanalyysien tulokset, jotka antavat vastaukset tutkimuskysymyksiin. Tutkimuksen tuloksia analysoidaan 5 % riskitasolla. Tuloksien merkitsevyydet on kuitenkin ilmoitettu sekä 1 %, 5 % sekä 10 % tasoilla.

### 4.1. Aineiston kuvailu

Seuraavaksi tarkastellaan tutkimuksessa käytettäville muuttujille laskettuja yleisiä tilastollisia arvoja, jotka on esitetty taulukossa 2. Arvot on laskettu analyysissä käytettävästä winsoroidusta aineistosta eli outliereiksi luokitellut havainnot eivät vaikuta niihin. Minimi ja maksimi siis kuvaavat pienimmän ja suurimman arvon lisäksi myös winsorointia varten valittujen persenttiilien (0,25 % ja 99,75 %) todelliset arvot aineistossa kunkin muuttujan kohdalla. Liikevaihdon luonnollisen logaritmin lisäksi taulukossa 2 esitetään myös liikevaihtoa kuvaavat tunnusluvut, koska sen tulkinta on paljon helpompaa ja antaa logaritmia enemmän lisäarvoa.

**Taulukko 2: Muuttujien kuvailevat tunnusluvut**

Muuttuja	Lyhenne	N	Keskiarvo	Keskihajonta	Mediaani	Minimi	Maksimi	Keskivirhe	Huipukkuus	Vinous
Kokonaispääoman tuotto (%)	ROA	710	8,86	12,93	7,36	-43,87	60,88	0,005	2,56	0,21
Käyttöpääoman kiertoaika (pv)	NTC	710	33,31	42,76	26,97	-146,02	217,81	1,604	3,64	0,79
Myyntisaamisten kiertoaika (pv)	MSKI	710	56,01	39,30	48,26	0,00	299,51	1,475	6,15	1,88
Ostovelkojen kiertoaika (pv)	OVKI	710	28,30	29,91	21,30	0,00	342,87	1,122	43,10	5,14
Varaston kiertoaika (pv)	VARKI	710	5,31	17,95	0,00	0,00	137,24	0,673	26,46	4,92
Liikevaihdon luonn. logaritmi	LOGLV	710	7,01	1,42	6,98	3,66	10,10	0,053	-0,44	0,12
Liikevaihdon muutos (%)	KASVU	710	5,71	22,93	3,22	-72,39	161,90	0,008	10,79	1,85
Current ratio	CR	710	2,58	3,13	1,55	0,03	26,33	0,117	19,79	3,85
Liikevaihto (1000€)	-	710	2 911,71	4 663,67	1 075,00	38,95	24 279	175,03	6,08	2,54

Liikevaihdon perusteella voidaan sanoa, että aineisto sisältää hyvin pieniä yrityksiä pienimmän liikevaihdon ollessa noin 39 000 €. Suurimmatkaan yritykset eivät ole äärimmäisen suuria, koska aineistosta rajattiin pois suuret yritykset. Mediaanista voidaan päätellä, että yli puolet havainnoista ovat ainakin liikevaihdolla mitattuna mikroyrityksiä. Mikroyrityksen liikevaihdolla mitattu raja on Tilastokeskuksen (2017b) mukaan 2

miljoonaa euroa, joten mediaanin ollessa noin miljoona euroa, on selvästi yli puolet havainnoista mikroyrityksiä.

Kokonaispääoman tuoton keskiarvo on 8,86 %. Yritystutkimuksen (2017, 67) mukaan ROA:n ollessa 5 % - 10 % voidaan sitä pitää tyydyttävänä, ja kun se ylittää 10 % tulkitaan se hyväksi. Toimialan kannattavuus vaikuttaisi siis olevan melko hyvä sen ollessa lähellä kymmentä prosenttia. Havaintokohtainen kannattavuus kuitenkin vaihtelee hyvin paljon ROA:n vaihdellessa välillä -43,87 %–60,88 %.

Käyttöpääoman kiertoaika on keskimäärin melko lyhyt sen ollessa noin 33 päivää. Aineistossa on myös havaintoja, joilla NTC on negatiivinen. Tämä on seurausta hyvin lyhyistä myyntisaamisten ja varaston kiertajoista sekä pitkästä ostovelkojen kiertojasta. Myyntisaamisten kiertoaika on kuitenkin keskimäärin noin kaksi kertaa pidempi kuin ostovelkojen vastaava. Varaston kiertoaika näyttäisi olevan hyvin lyhyt verrattuna kahteen muuhun osatekijään sen keskiarvon ollessa noin 5 päivää. Tätä selittää osaltaan se, että mediaanikiertoaika varastoille on nolla. Toisaalta, kuten jo aikaisemmin mainittiin, on kiertoaikoja tarkasteltaessa huomioitava, että ne saattavat poiketa todellisista kiertajoista laskutavan seurauksena.

Huipukkuuden ja vinouden luvuista voidaan vetää johtopäätös, että aineisto ei ole normaalijakautunut. Tämä on ongelma regressioanalyysin kannalta, sillä aineiston normaalijakautuneisuus on yksi taustaoletuksista. Aikaisemmissa tutkimuksissa tämä on kuitenkin useimmiten täysin sivuutettu ja regressioanalyysi on tehty siitä huolimatta. Sen takia myös tässä tutkimuksessa toimitaan samalla tavalla. Jos normaalijakauma yritettäisiin saavuttaa esimerkiksi muuttujille tehtävien logaritmuunnoksien avulla, olisi tulosten tulkinta haastavampaa. Mielenkiinnon vuoksi analyysit tehtiin myös logaritmuunnetuilla tunnusluvuilla. Tällöin aineisto oli lähempänä normaalijakaumaa, mutta täysin normaalijakautunut se ei ollut. Muunnetulla aineistolla regressioanalyysistä saadut tulokset eivät juurikaan poikenneet tässä tutkimuksessa myöhemmin esitettävistä tuloksista estimaattien ollessa samansuuntaisia sekä merkitsevyystasojen ollessa samankaltaisia.

## **4.2. Korrelaatioanalyysi**

Muuttujien välisten korrelaatioiden tarkastelu tapahtuu Pearsonin korrelaatiotestin avulla. Korrelaatiokerroin  $r$  mittaa kahden muuttujan välistä lineaarista suhdetta sen

saadessa arvoja -1 ja 1 väliltä (Hill, Griffiths & Judge 2001, 126). Mitä suurempi korrelaatiokertoimen itseisarvo on, sitä enemmän muuttujat korreloivat. Kertoimen saadessa negatiivisen arvon kertoo se muuttujien välisestä negatiivisesta yhteydestä ja päinvastoin. Lein (2006) mukaan liian suuri korrelaatio kahden selittävän muuttujan välillä aiheuttaa multikollinearisuutta, joka on yleensä ongelma sen johtaessa harhaisiin tuloksiin. Korrelaatiokertoimet eivät kuitenkaan kerro syy-seuraus -suhdetta eli niiden perusteella ei voida päätellä, kumpi tekijä vaikuttaa kumpaan (Deloof 2003).

Taulukossa 3 on esitetty käytettävien muuttujien väliset korrelaatiot. Sen perusteella voidaan todeta, että muuttujien väliset korrelaatiot ovat pääsääntöisesti pieniä, joten multikollinearisuus ei muodostu ongelmaksi. Poikkeuksena on käyttöpääoman kiertojen ja myyntisaamisten kiertojen välinen korrelaatiokerroin, joka saa arvon 0,73. Tämä voisi olla ongelma, jos muuttujat olisivat selittäjinä samassa regressiossa. Jokaiselle käyttöpääoman osatekijän kiertojalle on kuitenkin oma regressio, joten tästä ei muodostu ongelmaa. Käyttöpääoman ja sen osatekijöiden välisestä laskennallisesta suhteesta johtuen olikin odotettavissa, että ne olisivat vahvasti riippuvaisia. Varastojen osalta korrelaatiokerroin olisi voinut olla suurempikin, mutta toimialan alhaiset varastotasot varmasti vaikuttavat siihen, minkä takia se on pienempi kuin ostovelkojen ja myyntisaamisten kohdalla.

**Taulukko 3: Pearsonin korrelaatiokertoimet muuttujille**

	ROA	NTC	OVKI	MSKI	VARKI	CR	KASVU	LOGLV
ROA	1							
NTC	0,110*	1						
OVKI	-0,229*	-0,377*	1					
MSKI	-0,001	0,730*	0,183*	1				
VARKI	-0,096**	0,280*	0,149*	-0,041	1			
CR	0,132*	0,131*	-0,178*	0,058	-0,109*	1		
KASVU	0,166*	-0,093**	0,147*	-0,009	-0,081**	-0,087**	1	
LOGLV	0,039	-0,090**	0,095**	0,054	-0,153*	-0,083**	0,132*	1

Taulukossa tähtisymbolit kuvaavat tilastollista merkitsevyyttä seuraavasti: \*merkitsevä 1 % riskitasolla, \*\*merkitsevä 5 % riskitasolla ja \*\*\*merkitsevä 10 % riskitasolla. Muuttujien selitykset on listattu taulukossa 2.

Kokonaispääoman tuoton ja kiertoaikojen väliset yhteydet ovat mielenkiintoisia tarkasteltavia. Ensinnäkin NTC:n ja ROA:n välinen suhde on positiivinen, kun teoriassa suhteen pitäisi olla negatiivinen. Aikaisemmissa tutkimuksissakin löydetty yhteys on hyvin

usein ollut negatiivinen. Jokaisen osatekijän suhde ROA:n kanssa on puolestaan negatiivinen. Tämä voitaneen selittää sillä, että myyntisaamisten ja varastojen korrelaatiot ovat selvästi pienempiä kuin ostovelkojen korrelaatio ROA:n kanssa. Kun tiedetään ostovelkojen kiertoajan vaikuttaessa lyhentävästi käyttöpääoman kiertoaikaan, voidaan taulukosta 3 tulkitä, että ostovelkojen kiertoajan lyhentyessä (eli samalla NTC:n pidentyessä) ROA paranee. Taulukon 3 perusteella voidaan vetää johtopäätös, että ostovelkojen kiertoaika on hallitsevampi osatekijä sen kumotessa myyntisaamisten ja varaston kiertoaikojen aiheuttamat vaikutukset. Voidaan myös otaksua, että NTC:n ja ROA:n melko pieni korrelaatiokerroin (0,110) johtuu samasta syystä.

Ostovelkojen kiertoajan negatiivinen korrelaatio ROA:n kanssa on hieman yllättävä, kun mietitään miten ostovelkojen kiertoaika laskennallisesti vaikuttaa käyttöpääoman kiertoaikaan ja sitä kautta kannattavuuteen. Siten ajateltuna pidemmän ostovelkojen kiertoajan tulisi parantaa kannattavuutta, kun nyt negatiivinen korrelaatio osoittaa ilmiön olevan päinvastainen eli lyhyempi ostovelkojen kiertoaika korreloisi paremman kannattavuuden kanssa. Toisaalta aikaisemmat tutkimukset (mm. Deloof 2003; Garcia-Teruel & Martinez-Solano 2007; Raheman & Nasr 2007; Enqvist et al. 2014; Pais & Gama 2015) ovat usein löytäneet saman negatiivisen korrelaation ostovelkojen kiertoajan ja ROA:n väliltä. Deloof (2003) selitti negatiivista korrelaatiota siten, että vähemmän kannattavat yritykset odottaisivat pidempään ennen kuin maksavat ostovelkansa. Tällöin kannattavuus vaikuttaisi ostovelkojen kiertoaikaan eikä toisinpäin. Toinen selitys negatiiviselle suhteelle voisi olla aikaisemmasta maksusta saatava käteisalennus, joka kannustaa yrityksiä maksamaan ostovelkansa nopeammin.

Myyntisaamisten kiertoajan ja ROA:n suhteesta todettakoon, että kerroin on hyvin pieni (-0,001) eikä se ole tilastollisesti merkitsevä. Tämän perusteella voidaan todeta, että niiden välillä ei ole merkittävästi nollasta poikkeavaa lineaarista yhteyttä. Tästä syystä voidaan tässä vaiheessa päätellä, että myyntisaamisten osalta ei todennäköisesti tule löytymään merkitsevää vaikutusta myöskään regressioanalyysissä.

Varastojen kiertoajan ja ROA:n välinen korrelaatio on valitulla riskitasolla tilastollisesti merkitsevä. Korrelaatiokerroin (-0,096) on negatiivinen, kuten sen voisi olettaakin olevan. Se on kuitenkin melko pieni verrattuna esimerkiksi ostovelkojen kiertoajan kertoimeen. Toimialasta johtuen se on ymmärrettävää, sillä aineistossa monella yrityksellä ei ole varastoja ja yleensä mahdolliset varastot ovat pienet.



Korrelaatioanalyysin perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, onko vaikutus positiivinen vai negatiivinen. Se ei kuitenkaan kerro, kuinka paljon selittäjä vaikuttaa selitettävään vai onko jopa niin, että selitettävä vaikuttaa selittäjään. Tämän analysointiin regressioanalyysi on parempi työkalu. Korrelaatioanalyysin perusteella voidaan todeta, että muuttujien väliset korrelaatiot eivät aiheuta multikollinearisuongelmia regressioanalyysia ajatellen.

### 4.3. Regressioanalyysi

Tässä luvussa esitetään regressioanalyysin tulokset käyttöpääoman hallinnan vaikutuksesta kannattavuuteen. Ensinnäkin on kuitenkin selvitettävä, mitä estimointimenetelmää tutkimuksessa käytetään. Tämän jälkeen esitetään valitun menetelmän mukaiset regressiomallit tämän tutkimuksen muuttujilla. Luvun lopuksi esitellään regressioanalyysien tulokset.

#### 4.3.1. Estimointimenetelmän valinta ja mallien määrittely

Estimointimenetelmä valitaan kiinteiden vaikutusten F-testin, Breusch-Pagan -testin ja Hausman-testin perusteella. Testien tulokset on listattu taulukkoon 4. F-testillä selvitetään, onko mallin vakiokerroin sama jokaiselle yksikölle vai sisältyykö vakiokertoimeen kiinteitä vaikutuksia. Sen nollahypoteesi on, että eroja ei ole. (Lei 2006) Kuten taulukosta 4 nähdään, hylätään nollahypoteesi kaikilla malleilla testin p-arvon ollessa alle valitun riskitason jokaisessa mallissa. Näin ollen kiinteitä vaikutuksia on havaittavissa ja pooled OLS ei ole tehokkain estimointimenetelmä (Lei 2006).

**Taulukko 4: Estimointimenetelmän spesifikaatiotestien tulokset**

	NTC	MSKI	OVKI	VARKI
F-testi, F-arvo	4,41	4,42	3,97	4,38
	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*
Breusch-Pagan, m-arvo	191,85	191,05	148,49	185,48
	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*
Hausman, m-arvo	34,68	36,16	42,04	37,81
	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*

Suluissa tilastollista merkitsevyyttä kuvaava p-arvo. Tähtisymbolit kuvaavat tilastollista merkitsevyyttä seuraavasti: \*merkitsevä 1 % riskitasolla, \*\*merkitsevä 5 % riskitasolla ja \*\*\*merkitsevä 10 % riskitasolla.

Breusch-Pagan -testillä testataan, onko mallissa havaittavissa satunnaisia vaikutuksia. Nollahypoteesin jäädessä voimaan, ei satunnaisia vaikutuksia ole, jolloin RE-estimoinnista ei olisi hyötyä. (Lei 2006) Taulukosta 4 huomataan, että jokaisen mallin kohdalla nollahypoteesi hylätään ja voidaan todeta, että satunnaisia vaikutuksia olisi.

Näin ollen valinta olisi tehtävä kiinteiden vaikutusten menetelmän ja satunnaisten vaikutusten menetelmän väliltä. Satunnaisten vaikutusten menetelmä on parempi, kun vertaillaan näitä menetelmiä. Se huomioi yksiköiden välisen (between) vaihtelun, kun FE-menetelmä havainnoi vain yksiköiden sisäistä (within) vaihtelua. (Hill et al. 2012, 557) RE-malli toisi siis lisäarvoa tuloksiin, mutta ongelmana on, että sitä ei saa aina käyttää.

Hausman-testillä on mahdollista selvittää, onko satunnaisten vaikutusten estimaattori konsistentti. Sen nollahypoteesi on, että RE-estimaattori on konsistentti ja sitä voi käyttää. (Lei 2006) Taulukosta 4 huomataan, että nollahypoteesi hylätään jokaisen mallin kohdalla, jolloin RE-estimaattoria ei voida käyttää. Näin ollen vaihtoehdoksi jää kiinteiden vaikutusten malli.

Nyt kun käytettävä estimointimenetelmä on tiedossa, voidaan regressiomallit esittää matemaattisessa muodossa. Jokaiselle selittävälle muuttujalle siis muodostetaan oma malli ja kontrollimuuttujat ovat mukana jokaisessa mallissa. Näin ollen estimoitavat mallit ovat seuraavat:

$$1. ROA_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 NTC_{it} + \beta_3 LOGLV_{it} + \beta_4 KASVU_{it} + \beta_5 CR_{it} + e_{it}$$

$$2. ROA_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 MSKI_{it} + \beta_3 LOGLV_{it} + \beta_4 KASVU_{it} + \beta_5 CR_{it} + e_{it}$$

$$3. ROA_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 OVKI_{it} + \beta_3 LOGLV_{it} + \beta_4 KASVU_{it} + \beta_5 CR_{it} + e_{it}$$

$$4. ROA_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 VARKI_{it} + \beta_3 LOGLV_{it} + \beta_4 KASVU_{it} + \beta_5 CR_{it} + e_{it}$$

### 4.3.2. Regressioanalyysien tulokset

Tässä luvussa esitellään regressioanalyyseista saadut tulokset. On kuitenkin huomiotava, että paneelidataa koskee vielä kaksi taustaoletusta. Autokorrelaatiota ja heteroskedastisuutta ei saisi olla. Greenen (2012, 390-391) mukaan heteroskedastisuutta voi ilmetä paneelidatassa. Autokorrelaatio kuitenkin on olennaisempi ongelma ja hän toteaa autokorrelaatiota todennäköisesti esiintyvän paneelidatassa (Greene 2012, 428).

Jos näitä taustaoletuksia rikotaan, ovat saadut kertoimien estimaatit kylläkin harhattomia ja konsistentteja, mutta eivät tehokkaita (Lei 2006). Sen takia mahdollista heteroskedastisuutta tai autokorrelaatiota varten ei tehdä mitään toimenpiteitä tässä tutkimuksessa. Näin ollen tuloksien tulkinnassa on otettava huomioon, että saadut merkitsevyydet voivat poiketa todellisesta. Tulokset on esitetty taulukossa 5.

**Taulukko 5: Regressioanalyysien tulokset**

	Regressiomalli			
	1. NTC	2. MSKI	3. OVKI	4. VARKI
R-Square	0,5538	0,5488	0,5512	0,5486
Intercept	-0,43302	-0,41381	-0,35883	-0,38628
	(0,0002)*	(0,0005)*	(0,0021)*	(0,0009)*
Selittävä muuttuja	0,000435	0,000169	-0,00035	0,000373
	(0,007)*	(-0,3288)	(0,0463)**	(-0,413)
LOGLV	0,120702	0,12149	0,116348	0,120182
	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*	(<0,0001)*
KASVU	0,077885	0,072044	0,076484	0,073177
	(<0,0001)*	(0,0003)*	(0,0001)*	(0,0002)*
CR	0,004875	0,00214	0,003208	0,003773
	(0,0579)***	(0,0887)***	(-0,2102)	(-0,1393)

Selitettävänä muuttujana ROA. ROA ja KASVU ovat olleet desimaalimuodossa estimoidessa. Riveillä Intercept, Selittävä muuttuja, LOGLV, KASVU sekä CR on esitetty kyseisen parametrin estimaatit eri malleille. Suluissa parametrin tilastollista merkitsevyyttä kuvaava p-arvo. Tähtisymbolit kuvaavat tilastollista merkitsevyyttä seuraavasti: \*merkitsevä 1 % riskitasolla, \*\*merkitsevä 5 % riskitasolla ja \*\*\*merkitsevä 10 % riskitasolla.

Aloitetaan tulosten analysointi tarkastelemalla mallien selitysasteita, jotka nähdään R-Square -arvosta. Voidaan todeta, että mallien selitysasteet ovat hyvin lähellä toisiaan niiden vaihdellessa välillä 0,5486 – 0,5538. Mallit siis selittävät noin 55 %:a ROA:n vaihtelusta. Tätä voidaan pitää kohtalaisena selitysasteena.

Selittävien muuttujien vaikutusten arvioinnissa lähdetään liikkeelle ensimmäisestä regressiomallista, jossa selittävänä muuttujana toimii käyttöpääoman kiertoaika. Ensinnäkin, parametriestimaatti on positiivinen sen ollessa 0,000435. Luku vaikuttaa hyvin pieneltä, mutta on huomioitava, että ROA ei ole ollut prosenttimuotoisena, kun estimointia suoritettiin. Näin ollen saadakseen selville vaikutuksen suuruuden ROA-%:iin, on parametriestimaatin arvo kerrottava luvulla 100. Parametriestimaatin avulla voidaan arvioida, että käyttöpääoman kiertoaajan piteneminen yhdellä päivällä parantaisi kokonaispääoman tuottoa  $1 * 0,0435 \% \approx 0,044 \%$ -yksikköä muiden tekijöiden pysyessä ennallaan. Parametriestimaatti on lisäksi tilastollisesti hyvin merkitsevä sen p-arvon ollessa 0,007. Vaikutuksen suunta on lievästi yllättävä, vaikka toisaalta jo korrelaatioanalyysi osoitti yhteyden olevan positiivinen.

Seuraavana tarkastellaan toista mallia, jossa myyntisaamisten kiertoaika on selittävänä muuttujana. Yllättävää kyllä, myös myyntisaamisilla näyttäisi olevan positiivinen yhteys kannattavuuteen. Toisaalta, kuten jo korrelaatioanalyysin yhteydessä arveltiin, ei se ole tilastollisesti merkitsevä.

Kolmannesta regressiosta huomataan, että ostovelkoilla on 5 %:n riskitasolla tilastollisesti merkittävä negatiivinen vaikutus kokonaispääoman tuottoon. Parametriestimaatin perusteella ostovelkojen kiertoaajan lyhentyessä yhdellä päivällä, kasvaisi ROA 0,035 %-yksikköä. Ostovelkojen kiertoaajan ollessa vain yksi käyttöpääoman kiertoaajan osatekijä, vaikuttaa parametriestimaatti melko suurelta verrattuna NTC:n vastaavaan, jonka vaikutus oli 0,044 %-yksikköä.

Viimeisessä regressiossa selittävänä tekijänä on varaston kiertoaika. Myös sen vaikutus kannattavuuteen oli positiivinen, kun parametriestimaatti sai arvon 0,000373. Sen vaikutus kannattavuuteen olisi siis vielä suurempi kuin ostovelkojen kiertoaajalla, mutta toisaalta se ei ole kovinkaan lähellä tilastollista merkitsevyyttä sen p-arvon itseisarvon ollessa 0,413.

Kontrollimuuttujista koolla ja kasvulla näyttäisi olevan vaikutusta. Niiden estimaatit ovat tilastollisesti hyvin merkitseviä jokaisessa mallissa. Lisäksi niiden vaikutuksen suuruus näyttäisi pysyvän melko samana jokaisessa mallissa. Yrityksen koon vaikutuksesta suuruudesta on vaikea tehdä johtopäätöksiä logaritmuunnoksen takia. Kasvusta voidaan kuitenkin todeta, että liikevaihdon kasvaessa prosentilla, paranee ROA 0,0779

%-yksikköä. Current ration vaikutus ei näyttäisi olevan kovinkaan merkitsevä tilastollisesti. Se on kahdessa regressiossa 10 % riskitasolla merkitsevä ja kahdessa muussa sen p-arvo on vieläkin suurempi.

## 5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millainen vaikutus käyttöpääoman hallinnalla on kannattavuuteen suomalaisissa jätehuoltoalan pk-yrityksissä. Lisäksi pyrittiin selvittämään yksittäisten käyttöpääoman osatekijöiden eli myyntisaamisten, ostovelkojen ja varaston hallinnan vaikutuksia kannattavuuteen. Käyttöpääoman hallinnan mittarina tutkimuksessa käytettiin käyttöpääoman kiertoaikaa (NTC) ja osatekijöiden hallinnan mittareina käytettiin niiden kiertoaikoja. Kannattavuutta kuvattiin kokonaispääoman tuotolla (ROA). Aineistona käytettiin Amadeus-tietokannasta kerättyjä paneelidatta, joka käsitti 142 jätehuoltoalan yritystä viiden vuoden aikaperiodilla vuosina 2012-2016.

Käyttöpääoman osalta hypoteesina oli, että käyttöpääoman hallinnalla olisi negatiivinen vaikutus kannattavuuteen jätehuoltoalalla. Korrelaatio- ja regressioanalyysien avulla kuitenkin havaittiin, että käyttöpääoman hallinnalla on positiivinen vaikutus kannattavuuteen. Tämä tarkoittaa sitä, että käyttöpääoman kiertojen pidentyessä yrityksen kannattavuus paranee. Käyttöpääoman kiertojen osalta saadut tulokset ovat ristiriidassa aiempien tuloksien kanssa, sillä useimmissa tutkimuksissa käyttöpääoman kiertojen ja kannattavuuden välillä on todettu olevan negatiivinen yhteys.

Ostovelkojen hallinnan yhteydestä kannattavuuteen oli hypoteesina, että vaikutus olisi positiivinen. Tulokset kuitenkin osoittivat, että vaikutus on negatiivinen. Myös aikaisemmat tutkimukset ovat usein päätyneet samansuuntaisiin tuloksiin. Muun muassa Deloof (2003), Lazaridis ja Tryfonidis (2006) sekä Raheman ja Nasr (2007) selittivät negatiivista vaikutusta siten, että vähemmän kannattavat yritykset odottavat pidempään ennen kuin maksavat ostovelkansa. Tällöin Deloofin (2003) mukaan ostovelkojen kiertoaika ei niinkään vaikuttaisi kannattavuuteen, vaan kannattavuus vaikuttaisi ostovelkojen kiertoaikaan.

Toinen selitys voisi olla mahdolliset käteisalennukset, joita myönnetään nopeasta maksamisesta. Yritykset haluavat maksaa nopeammin hyödyntääkseen alennukset, joka näkyy lyhyempinä ostovelkojen kiertoaikoina. Tuloksista voidaan vetää johtopäätös,

että maksamalla ostovelat nopeammin on mahdollista parantaa kannattavuutta. Toisaalta on myös hyvin mahdollista, että tämä pätee vain johonkin tiettyyn rajaan saakka. Tämän tutkimuksen perusteella ei tietenkään saada varmuutta siihen, onko jokin tällainen optimaalinen taso olemassa. Tämä olisikin yksi mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe.

Myyntisaamisten hallinnan hypoteesina oli, että sen vaikutus kannattavuuteen olisi negatiivinen. Korrelaatioanalyysistä saadut tulokset viittaavatkin hyvin pieneen negatiiviseen yhteyteen, mutta regressioanalyysin mukaan vaikutus olisi positiivinen. On kuitenkin huomattava, että tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä kummassakaan tapauksessa. Näin ollen voidaan todeta, että myyntisaamisten hallinnalla ei ole merkittävää vaikutusta kannattavuuteen jätehuoltoalalla.

Yhtenä selityksenä voitaisiin nähdä se, että yhdyskuntajätehuolto on kuntien vastuulla. Kuntien kilpailuttaessa yhdyskuntajätehuoltourakat yksityisille toimijoille, ei julkisen kilpailutuksen puitteissa todennäköisesti ole mahdollista nopeuttaa maksun saamista, jolloin myyntisaamisten kiertoaikaan ei siltä osin olisi mahdollista vaikuttaa. Yksityisten yritysten jätehuollon kohdalla syynä voi olla kilpailu. Jätehuoltoyrityksillä, varsinkaan pienillä, ei välttämättä ole mahdollista vaatia lyhyempää maksuaikaa muiden tarjotessa pidempää maksuaikaa. Myös pienten yritysten tarjotessa palveluitaan aliurakointina suuremmille yrityksille, voidaan ajatella, että niillä ei ole kovin suurta neuvotteluvoimaa maksuaikojen lyhentämisen suhteen.

Varaston hallinnalla ei tuloksien mukaan ole merkittävää vaikutusta kannattavuuteen. Näin aavisteltiin jo hypoteesien yhteydessä. Tämän voitaisiin olettaa johtuvan yksinkertaisesti siitä, että suurimmalla osalla yrityksistä ei ole varastoja. Voidaan kuitenkin todeta, että yrityksen koolla ja kasvulla on merkitsevä positiivinen yhteys kannattavuuden kanssa. Näin ennakkoon ajateltiin, sillä koon ja kasvun on aiemmin todettu vaikuttavan positiivisesti kannattavuuteen. Current ratiolla vaikuttaisi olevan positiivinen vaikutus, mutta sen kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Ottaen huomioon käyttöpääoman yksittäisten osatekijöiden hallinnan vaikutukset kannattavuuteen, on käyttöpääoman hallinnan positiivinen vaikutus kannattavuuteen paremmin ymmärrettävissä. Kun myyntisaamisten ja varaston hallinnan vaikutukset eivät ole tilastollisesti merkitseviä ja ostovelkojen hallinnan vaikutus on, niin on loogista, että käyttöpääoman hallinnan vaikutus määräytyy pitkälti ostovelkojen hallinnan vaikutuk-

sesta. Ostovelkojen kiertoaajan lyheneminen tarkoittaa sitä, että käyttöpääoman kiertoaika pitenee. Näin ollen ostovelloilla on negatiivinen ja käyttöpääomalla positiivinen vaikutus. Yhteenvedona voidaan sanoa, että lyhentämällä ostovelkojensa kiertoaikoja, voivat yritykset parantaa kannattavuuttaan.

Jatkossa olisi mielenkiintoista tutkia laajemmalla aineistolla käyttöpääoman hallinnan vaikutusta kannattavuuteen jätehuoltoalalla, esimerkiksi Euroopan tasolla. Myös käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden epälineaarisen suhteen tutkiminen toisi lisäarvoa tämän tutkimusten tuloksiin. Tällöin saataisiin selville, onko käyttöpääoman ja sen osatekijöiden kiertajoille jokin optimi, jossa kannattavuus maksimoituisi.

Jätehuoltoalan lisäksi muiden palvelualojen tutkiminen olisi suositeltavaa, koska palvelualoja on tutkittu vähän verrattuna teollisuuden aloihin. Vaikka Eljellyn (2004) mukaan käyttöpääoman hallinnan merkitys kannattavuutta ajatellen on palvelualoilla pienempi, on vaikutus kuitenkin löydetty tämän tutkimuksen lisäksi muun muassa Josen et al. (1996) toimesta. Näin ollen palvelualojen tutkimisella jatkossa saataisiin lisää näyttöä tukemaan aiemmin saatuja tuloksia.





## Lähdeluettelo

- Afrifa, G.A. & Padachi, K. (2016) Working Capital level influence on SME profitability. *Journal of Small Business and Enterprise Development* 23, 1, 44-63.
- Alhola, K. & Lauslahti, S. (2002) Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. 2. p. Helsinki, WSOY.
- Andreß, H., Golsch, K. & Schmidt, A.W. (2013) Applied Panel Data Analysis for Economic and Social Surveys. Verlag Berlin Heidelberg, Springer.
- Baños-Caballero, S., García-Teruel, P.J. & Martínez-Solano, P. (2012) How does working capital management affect the profitability of Spanish SMEs? *Small Business Economics* 39, 2, 517-529.
- Baños-Caballero, S., García-Teruel, P.J. & Martínez-Solano, P. (2014) Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of Business Research* 67, 3, 332-338.
- Boyce, S. (2014) The Cash Conversion Cycle. *The Treasurer*. October 2014, 46.
- Charitou, M.S., Elfani, M. & Lois, P. (2016) The Effect of Working Capital Management On Firm's Profitability: Empirical Evidence From An Emerging Market. *Journal of Business & Economics Research* 14, 3, 111-117.
- Corelli, A. (2016) Analytical Corporate Finance. Cham, Springer International Publishing AG Switzerland.
- Deloof, M. (2003) Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms? *Journal of Business Finance & Accounting* 30, 3/4, 573-587.
- Eljelly, A.M.A. (2004) Liquidity – Profitability Tradeoff: An Empirical Investigation in an Emerging Market. *International Journal of Commerce and Management* 14, 2, 48-61.
- Emery, G.W. (1984) Measuring Short-Term Liquidity. *Journal of Cash Management* 4, 4, 25-32.
- Enqvist, J., Graham, M. & Nikkinen, J. (2014) The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance* 32, Supplement C, 36-49.

- García-Teruel, P.J. & Martínez-Solano, P. (2007) Effects of working capital management on SME profitability. *International Journal of Managerial Finance* 3, 2, 164-177.
- Gentry, J.A., Vaidyanathan, R. & Lee, H.W. (1990) A Weighted Cash Conversion Cycle. *Financial Management* 19, 1, 90-99.
- Ghodrati, H. & Ghanbari, J. (2014) A study on relationship between working capital and profitability. *Management Science Letters* 4, 8, 1675-1684.
- Gill, A., Biger, N. & Mathur, N. (2010) The Relationship Between Working Capital Management And Profitability: Evidence From The United States. *Business and Economics Journal*, Volume 2010: BEJ-10, 9.
- Gitman, L.J. (1974) Estimating corporate liquidity requirements: a simplified approach. *The Financial Review* 9, 1, 79-88.
- Gitman, L.J. & Sachdeva, K.S. (1982) A Framework for Estimating and Analyzing the Required Working Capital Investment. *Review of Business and Economics Research* 17, 3, 36-44.
- Greene, W.H. (2012) *Econometric Analysis*. 7. p. Harlow, Pearson Education Limited.
- Hager, H.C. (1976) Cash Management and the Cash Cycle. *Management Accounting* 57, 9, 19-21.
- Hellerstein, J.M. (2008) Quantitative Data Cleaning for Large Databases. EECS Computer Science Division, UC Berkeley. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 28.11.2017]. Saatavilla <http://db.cs.berkeley.edu/jmh/>
- Hill, R.C., Griffiths, W.E. & Judge, G.G. (2001) *Undergraduate Econometrics*. 2. p. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.
- Hill, R.C., Griffiths, W.E. & Judge, G.G. (2012) *Principles of Econometrics*. 4. p. Hoboken, John Wiley & Sons, Inc.
- Hsiao, C. (2003) *Analysis of Panel Data*. 2. p. Cambridge, Cambridge University Press.
- Jose, M.L., Lancaster, C. & Stevens, J.L. (1996) Corporate Returns and Cash Conversion Cycles. *Journal of Economics & Finance* 20, 1, 33-46.
- Kamath, R. (1989) How Useful are Common Liquidity Measures? *Journal of Cash Management* 9, 1, 24-28.

Knauer, T. & Wöhrmann, A. (2013) Working capital management and firm profitability. *Journal of Management Control* 24, 1, 77-87.

Lassila & Tikanoja (2016) Konsernin liikevaihto ja tulos sekä toimialakatsaukset. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 4.12.2017]. Saatavilla <http://www.lassila-tikanoja.fi/yritys/vuosikertomus2016/hallituksen-toimintakertomus/Sivut/konsernin-liikevaihto-ja-tulos-seka-toimialakatsaukset.aspx>

Lazaridis, I. & Tryfonidis, D. (2006) Relationship Between Working Capital Management and Profitability of Listed Companies in the Athens Stock Exchange. *Journal of Financial Management and Analysis* 19, 1, 26-35.

Lei, Z. (2006) Measuring Regional Economic Effects of Low-cost Carriers in the UK: A Panel Data Econometric Approach. PhD thesis. Surrey, University of Surrey, School of Management.

L 646/2011. Jätelaki 17.6.2011.

Mian, S.L. & Smith, C.W. (1992) Accounts Receivable Management Policy: Theory and Evidence. *The Journal of Finance* 47, 1, 169-200.

Molina, C.A. & Preve, L.A. (2009) Trade Receivables Policy of Distressed Firms and Its Effect on the Costs of Financial Distress. *Financial Management* 38, 3, 663-686.

Molina, C.A. & Preve, L.A. (2012) An Empirical Analysis of the Effect of Financial Distress on Trade Credit. *Financial Management* 41, 1, 187-205.

Mott, G. (2008) Accounting for Non-Accountants: A Manual for Managers and Students. 7. p. London, Kogan Page Limited.

Mullins, J.W. (2009) Capital is king! *Business Strategy Review* 20, 4, 4-8.

Niskanen, J. & Niskanen, M. (2007) Yritysrahoitus. Helsinki, Edita Publishing Oy.

Pais, M.A. & Gama, P.M. (2015) Working capital management and SMEs profitability: Portuguese evidence. *International Journal of Managerial Finance* 11, 3, 341-358.

Petersen, M.A. & Rajan, R.G. (1997) Trade Credit: Theories and Evidence. *The Review of Financial Studies* 10, 3, 661-691.

Preve, L.A. & Sarria-Allende, V. (2010) Working Capital Management. New York, Oxford University Press, Inc.

- Raheman, A. & Nasr, M. (2007) Working Capital Management And Profitability - Case Of Pakistani Firms. *International Review of Business Research Papers* 3, 1, 279-300.
- Richards, V.D. & Laughlin, E.J. (1980) A cash conversion cycle approach to liquidity analysis. *Financial Management* 9, 1, 32–38.
- Shin, H. & Soenen, L. (1998) Efficiency of Working Capital and Corporate Profitability. *Financial Practice and Education* 8, 2, 37–45.
- Soenen, L. (1993) Cash conversion cycle and corporate profitability. *Journal of Cash Management* 13, 4, 53.
- Talonpoika, A., Monto, S., Pirttilä, M. & Kärri, T. (2014) Modifying the cash conversion cycle: revealing concealed advance payments. *International Journal of Productivity and Performance Management* 63, 3, 341-353.
- Talonpoika, A. (2016) Financial working capital - management and measurement. Väitöskirja. Lappeenranta, Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 695.
- Tilastokeskus (2008) Käsikirjoja 4: Toimialaluokitus TOL 2008. Helsinki, Tilastokeskus.
- Tilastokeskus (2017a) Käsitteet - Pienet ja keskisuuret yritykset. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 2.12.2017]. Saatavilla [http://www.stat.fi/meta/kas/pienet\\_ja\\_keski.html](http://www.stat.fi/meta/kas/pienet_ja_keski.html)
- Tilastokeskus (2017b) Käsitteet - Mikroyritys. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 2.12.2017]. Saatavilla <https://www.stat.fi/meta/kas/mikroyritys.html>
- Veronmaksajain keskusliitto (2017) Yhteisöverotus [Verkkodokumentti]. [Viitattu 26.11.2017]. Saatavilla <https://www.veronmaksajat.fi/luvut/Tilastot/Tuloverot/Yhteisoverotus/>
- Wang, Y. (2002) Liquidity management, operating performance, and corporate value: evidence from Japan and Taiwan. *Journal of Multifunctional Financial Management* 12, 2, 159-169.
- Ympäristöministeriö (2010) Ympäristöministeriön raportteja 12 | 2010. Jätehuollon taloudellinen merkitys ja kustannukset. Helsinki, Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö (2014) Ympäristöministeriön raportteja 12 | 2014. Jätelain toivuuden arviointi: yhdyskuntajätehuoltoa ohjaavat säännökset. Helsinki, Ympäristöministeriö.

Yrittäjät (2016) Jätehuolto. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 4.12.2017]. [Saatavilla https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/energia-ja-ymparisto/ymparistotietoa/jatehuolto-317065 - Kuljetus](https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/energia-ja-ymparisto/ymparistotietoa/jatehuolto-317065-Kuljetus)

Yritystutkimus ry (2017) Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. Helsinki, Gaudeamus.