



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

Lauri Laaksonen

Optimaalinen käyttöpääoman hallinta osaketuottojen näkökulmasta

Pohjoismaisissa listatuissa yrityksissä

Laskentatoimen ja rahoituksen
akateeminen yksikkö
Laskentatoimen ja tilintarkastuksen
pro gradu -tutkielma
Laskentatoimen ja tilintarkastuksen
maisteriohjelma

Vaasa 2026

VAASAN YLIOPISTO**Laskentatoimen ja rahoituksen akateeminen yksikkö**

Tekijä:	Lauri Laaksonen		
Tutkielman nimi:	Optimaalinen käyttöpääoman hallinta osaketuottojen näkökulmasta: Pohjoismaisissa listatuissa yrityksissä		
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri		
Koulutusohjelma:	Laskentatoimen ja tilintarkastuksen maisteriohjelma		
Opintosuunta:	Laskentatoimi ja tilintarkastus		
Työn ohjaaja:	Tuukka Järvinen		
Valmistumisvuosi:	2026	Sivumäärä:	83

TIIVISTELMÄ:

Käyttöpääoman hallinnalla tarkoitetaan yrityksen lyhytaikaisten varojen ja velkojen hallintaa, kuten varastojen, myyntisaamisten ja ostovelkojen hallintaa. Tehokkaan käyttöpääoman hallinnan katsotaan vaikuttavan yrityksen kassavirtoihin, likviditeettiin ja pääoman sitoutumiseen, minkä vuoksi sillä voi olla vaikutusta myös yrityksen markkina-arvoon ja osaketuottoihin. Aiempi käyttöpääoman hallinnan tutkimus on keskittynyt pääosin kirjanpitooperusteisiin kannattavuusmittareihin, kun taas markkinaperusteista näkökulmaa ja yhteyttä osaketuottoihin on tutkittu huomattavasti vähemmän. Tämän vuoksi käyttöpääoman hallinnan vaikutuksista sijoittajien riskikorjattuihin tuottoihin on edelleen rajallisesti empiiristä näyttöä.

Tutkielman teoreettinen viitekehys perustuu käyttöpääoman hallinnan trade-off-ajatteluun, jonka mukaan kannattavuuden ja maksuvalmiuden välillä tulee saavuttaa tasapaino. Aiemmassa kirjallisuudessa on esitetty, että yrityksellä voi olla optimaalinen käyttöpääoman taso, jossa käyttöpääoman hallinnan hyödyt ja kustannukset ovat tehokkaimmassa tasapainossa. Liian korkean käyttöpääoman tason on katsottu sitovan pääomaa tehottomasti, kun taas liian matalan tason on esitetty lisäävän maksuvalmius- ja operatiivisia riskejä. Näin käyttöpääoman hallinnan ja yrityksen suorituskyvyn välillä voi esiintyä epälineaarinen yhteys.

Tutkimuksessa tarkastellaan, onko käyttöpääoman hallinnalla yhteyttä pohjoismaisten pörssiyritysten osaketuottoihin ja esiintyykö yhteydessä optimaaliseen käyttöpääoman tasoon viittaavaa epälinearisuutta. Lisäksi tarkastellaan käyttöpääomasyklin eri osa-alueiden sekä toimialakohtaisten erojen vaikutuksia osaketuottoihin. Aineisto koostuu COVID-19-pandemian jälkeiseltä ajalta vuosilta 2022–2024 ja sisältää yhteensä 35 030 havaintoa 1110 yrityksestä. Aineisto analysoitiin kiinteiden vaikutusten paneeliregressiomallilla, jossa kontrolloitiin yritys- ja aikakohtaisia havaitsemattomia tekijöitä.

Tulosten perusteella käyttöpääomasyklin ja osakkeen riskikorjatun ylituoton välillä ei havaita tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Myöskään varaston tai ostovelkojen kiertoajoilla ei havaita merkittävää vaikutusta osaketuottoihin, kun taas myyntisaamisten kiertoajalla havaitaan heikko negatiivinen yhteys. Toimialakohtaiset analyysit viittaavat mahdollisiin eroihin toimialojen välillä, mutta tulokset eivät ole johdonmukaisia. Kokonaisuutena tulosten voidaan tulkita viittaavan siihen, että käyttöpääoman hallinnan yhteys osakemarkkinoiden riskikorjattuihin tuottoihin on rajallinen. Tutkielma täydentää aiempaa käyttöpääomakirjallisuutta erityisesti markkinaperusteisesta näkökulmasta pohjoismaisessa kontekstissa.

AVAINSANAT: Käyttöpääoman hallinta, optimaalinen käyttöpääoma, käyttöpääomasykli, osaketuotto, pörssiyritykset

Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Tutkielman tavoitteet ja rajoitukset	7
1.2	Tutkielman rakenne	9
2	Käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen teoria	11
2.1	Käyttöpääoman käsite	11
2.1.1	Käyttöpääomasykli	12
2.1.2	Nettokäyttöpääomasykli	16
2.2	Käyttöpääoman hallinnan tavoitteet	17
2.2.1	Kannattavuus vs. maksuvalmius	17
2.2.2	Käyttöpääoman hallinnan strategiat	18
2.2.3	Optimaalinen käyttöpääoman taso	20
2.3	Osaketuotot ja arvonmuodostus	21
2.3.1	Riskiperusteinen tuottomalli ja Jensenin alpha	22
2.3.2	Fama–French-malli ja ylituoton laskenta	23
3	Aikaisempi tutkimus ja hypoteesien muodostaminen	25
3.1	Käyttöpääoman hallinnan aikaisempi tutkimus	25
3.1.1	Käyttöpääoman hallinta ja kirjanpitoperusteiset mittarit	26
3.1.2	Käyttöpääoman hallinta ja markkinaperusteiset mittarit	29
3.1.3	Käyttöpääoman hallinta ja toimialakohtaiset erot	31
3.2	Yhteenveto ja hypoteesien johtaminen	34
3.2.1	Käyttöpääomasyklin ja sen osatekijöiden vaikutus osaketuottoihin	34
3.2.2	Toimialakohtaiset erot	36
4	Aineisto ja tutkimusmenetelmät	39
4.1	Aineiston kuvaus	39
4.2	Tutkimusmenetelmä ja tutkimusmalli	41
4.2.1	Korrelaatioanalyysi	42
4.2.2	Regressioanalyysi	43
4.2.3	Regressiomallit	47

4.2.4	Regressiomallien oletukset	51
5	Empiiriset tulokset	53
5.1	Kuvailevat tilastot	54
5.2	Korrelaatioanalyysi	56
5.3	Regressioanalyysin tulokset	59
5.3.1	Toimialakohtainen tarkastelu	62
5.3.2	Regressiomallien oletusten tarkastelu	65
5.4	Lisäanalyysit	67
5.5	Tulosten johtopäätökset	69
6	Yhteenveto ja johtopäätökset	72
6.1	Johtopäätökset	72
6.2	Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimus	74
	Lähteet	76
	Liitteet	80
	Liite 1. Päämallin VIF-arvot.	80
	Liite 2. Toimialakohtaisten mallien VIF-arvot.	80
	Liite 3. Päämallin residuaalien normaalisuus ja tasaisuus.	81
	Liite 4. Regressiomallin robustisuudet testauksia	82
	Liite 5. EXC_RET – NTC ja ROA – CCC regression mallit.	82
	Liite 6. Ilmoitus tekoälyavusteisten teknologioiden käytöstä kirjoitusprosessissa.	83

Kuviot

Kuvio 1. Käyttöpääomasykli ja sen osatekijät (mukaillen Knauer & Wöhrmann, 2013).	13
Kuvio 2. Käyttöpääoman strategiat (mukaillen Mielcarz ja muut, 2018).	19

Taulukot

Taulukko 1. Aineiston maittain ja aktiivisuusstatuksen perusteella 2022–2024.	40
Taulukko 2. Aineiston jakautuminen eri toimialoille.	41
Taulukko 3. Muuttujien kuvaukset.	48
Taulukko 4. Kuvailevat tilastot.	54
Taulukko 5. Pearsonin korrelaatioanalyysi.	57
Taulukko 6. Päämallin regressioanalyysin tulokset.	60
Taulukko 7. Toimialakohtaiset regressiomallit	63

1 Johdanto

Käyttöpääoman hallinta on keskeinen osa yrityksen lyhyen aikavälin taloudellista johtamista, sillä sen avulla yritys tasapainottaa kannattavuuden, maksuvalmiuden ja riskien hallinnan (Deloof, 2003; Shin & Soenen, 1998). Siitä muodostuu yrityksen päivittäisen toiminnan keskeisen perusta, sillä se määrittää, kuinka nopeasti varat kiertävät liiketoiminnassa ja kuinka tehokkaasti myynti muunnetaan rahavirraksi. Tehokas käyttöpääoman hallinta voi vapauttaa merkittäviä määriä pääomaa ja parantaa yrityksen rahoitusasemaa, kun taas heikko hallinta voi johtaa kassavirtaongelmiin ja kasvaviin rahoituskustannuksiin (Deloof, 2003, s. 573–574; Shin & Soenen, 1998, s. 37). Näin ollen käyttöpääoman hallinta ei vaikuta ainoastaan yrityksen sisäiseen kannattavuuteen, vaan sillä voi olla myös merkitystä siihen, miten markkinat arvottavat yrityksen.

Yritysten osaketuotot heijastavat markkinoiden odotuksia niiden tulevasta suorituskyvystä ja arvonmuodostuksesta. Sijoittajat arvioivat jatkuvasti, kuinka tehokkaasti yritykset kykenevät käyttämään resurssejaan ja muuntamaan liiketoimintansa rahavirroiksi. Tässä yhteydessä huomio ei kohdistu pelkästään pitkän aikavälin investointeihin, vaan myös lyhyen aikavälin rahoituksellisiin päätöksiin, kuten käyttöpääoman hallintaan, joka vaikuttaa suoraan yrityksen likviditeettiin ja operatiiviseen tehokkuuteen (Aktas ja muut, 2015, s. 99; Knauer & Wöhrmann, 2013, s. 78).

Viime vuosien taloudellinen epävarmuus, kuten COVID-19-pandemian aiheuttamat toimitusketjujen häiriöt, korkojen nousu ja geopoliittiset konfliktit, ovat korostaneet yritysten tarvetta hallita likviditeettiä ja varmistaa kassavirtojen jatkuvuus. Tällaisessa toimintaympäristössä käyttöpääoman hallinnan merkitys korostuu entisestään, sillä yritysten kyky ylläpitää tehokasta käyttöpääomaa voi vaikuttaa sekä operatiiviseen suorituskykyyn että sijoittajien arvioihin yrityksen vakaudesta ja riskitasosta.

Aiempi tutkimus on keskittynyt pääasiassa käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden väliseen suhteeseen, mutta sen yhteys markkinaperusteiseen suorituskykyyn, kuten osaketuottoihin, on jäänyt huomattavasti vähemmälle huomiolle (Coelho ja muut, 2024, s. 292). Lisäksi aiemmassa kirjallisuudessa on esitetty, että käyttöpääoman ja yrityksen suorituskyvyn välillä voi esiintyä optimaalinen taso, jonka alittaminen tai ylittäminen voi heikentää yrityksen arvoa (Filbeck ja muut, 2017; Coelho ja muut, 2024). Tämä muodostaa keskeisen tutkimusaukon, sillä osaketuotot kuvaavat sijoittajien näkemyksiä yrityksen tulevaisuudesta ja voivat siten paljastaa, miten markkinat reagoivat käyttöpääoman hallinnan tehokkuuteen.

Käyttöpääoman hallinta ei vaikuta ainoastaan yrityksen operatiiviseen toimintaan, vaan se voi myös välittää markkinoille informaatiota yrityksen taloudellisesta tilanteesta ja johtamisen laadusta. Tehokas käyttöpääoman hallinta voidaan nähdä merkinä hyvästä kassavirran hallinnasta ja resurssien tehokkaasta käytöstä, kun taas heikko hallinta voi herättää huolia esimerkiksi likviditeetistä tai pääoman tehottomasta sitoutumisesta. Näin ollen käyttöpääoman hallinnan tarkastelu markkinaperusteisen suorituskyvyn näkökulmasta on perusteltua sekä tutkimuksellisesti että käytännön näkökulmasta.

1.1 Tutkielman tavoitteet ja rajoitukset

Tutkielman päätavoitteena on analysoida, miten käyttöpääoman hallinnan tehokkuus on yhteydessä yritysten suorituskykyyn osakemarkkinoilla. Tässä tutkielmassa tarkastelu kohdistuu erityisesti siihen, heijastuvatko käyttöpääoman hallinta ja rakenne osakkeen ylituottoihin, jotka kuvaavat sijoittajien näkökulmasta yrityksen riskikorjattua suorituskykyä. Lisäksi tavoitteena on tarkastella, esiintyykö käyttöpääomasyklin ja osaketuottojen välillä optimaaliseen käyttöpääoman tasoon viittaavaa epälineaarisuutta, millaisia yhteyksiä käyttöpääomasyklin osa-alueilla on osaketuottoihin sekä vaihtelee käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välinen yhteys eri toimialoilla.

Tutkimuksessa tarkastellaan käyttöpääoman hallintaa sekä kokonaisvaltaisesti käyttöpääomasyklin avulla että sen yksittäisten komponenttien kautta. Näin voidaan arvioida, poikkeavatko varaston kiertoajan, myyntisaamisten kiertoajan ja ostovelkojen kiertoajan vaikutukset toisistaan. Osakemarkkinaperusteista suorituskykyä tarkastellaan Fama–Frenchin kolmifaktorimalliin perustuvien ylituottojen avulla.

Aiempi käyttöpääoman hallinnan tutkimus on keskittynyt pääosin kirjanpitooperusteisiin kannattavuusmittareihin ja kassavirtoihin, kun taas osaketuottoihin kohdistuva tutkimus on edelleen rajallista (Coelho ja muut, 2024). Lisäksi aiemmassa kirjallisuudessa on esitetty, että käyttöpääoman ja yrityksen suorituskyvyn välillä voi esiintyä optimaalinen taso, jonka alittaminen tai ylittäminen heikentää yrityksen arvoa (Filbeck ja muut, 2017; Coelho ja muut, 2024). Tämän oletuksen empiirinen testaaminen sekä markkinaperusteisen näkökulman tarkastelu muodostavat tutkielman keskeisen tutkimuspanoksen.

Tutkielma on rajattu koskemaan pohjoismaisia pörssiyrityksiä, pois lukien rahoitusalan yritykset, joiden liiketoimintamallit ja sääntely poikkeavat merkittävästi muista toimialoista. Tutkimusajanjakso kattaa vuodet 2022–2024, mikä mahdollistaa ilmiön tarkastelun Covid-pandemian jälkeisessä markkinaympäristössä. Laaja paneeliaineisto tarjoaa hyvän perustan käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välisen yhteyden analysoinnille.

Tutkielman lähestymistapa on kvantitatiivinen, ja analyysi perustuu paneeliaineistoon sekä kiinteiden vaikutusten regressiomalleihin. Tarkastelussa hyödynnetään polynomisia regressiomalleja mahdollisten epälineaaristen yhteyksien arvioimiseksi. Kiinteiden vaikutusten mallin avulla kontrolloidaan yritys- ja aikakohtaisia havaitsemattomia tekijöitä, jotka voisivat muuten vääristää regressiotuloksia.

Tutkielman lähtökohtana on ajatus, että käyttöpääoman hallinta ei ole pelkästään yrityksen sisäinen operatiivinen päätös, vaan myös ulospäin havaittava signaali, joka voi

vaikuttaa sijoittajien arvioihin yrityksen tehokkuudesta ja riskistä. Markkinat voivat tulkita tehokkaan käyttöpääoman hallinnan viitteeksi hyvästä johtamisesta ja vakaasta kassavirrasta, kun taas tehottomuus voi viitata pääoman sitoutumiseen tai rahoitusriskeihin. Tulokset voivat tarjota hyödyllistä tietoa sekä yritysjohdolle että sijoittajille siitä, missä määrin käyttöpääoman optimointi heijastuu yrityksen markkina-arvoon.

1.2 Tutkielman rakenne

Tutkielma rakentuu kuudesta pääluvusta, jotka etenevät johdonmukaisesti tutkimusaiheen taustoituksesta empiiriseen analyysiin ja johtopäätöksiin. Ensimmäinen luku, johdanto, esittelee tutkimusaiheen, tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset sekä perustelee työn merkityksen.

Toisessa luvussa käsitellään tutkimuksen teoreettinen viitekehys ja aiempi tutkimus. Luvussa esitellään käyttöpääoman hallinnan keskeiset käsitteet ja mittarit sekä osaketuottojen teoriaa. Luvussa käsitellään myös käyttöpääoman hallinnan trade-off-ajattelua ja optimaalisen käyttöpääoman tasoon liittyvää teoriaa

Kolmannessa luvussa muodostetaan tutkimuksen hypoteesit aiemman kirjallisuuden pohjalta. Luvussa kiinnitetään erityistä huomiota käyttöpääoman hallinnan ja suorituskyvyn mahdolliseen epälineaariseen suhteeseen sekä siihen, miten käyttöpääoman eri osa-alueet voivat vaikuttaa osaketuottoihin.

Neljännessä luvussa kuvataan tutkimusaineisto ja menetelmät. Luvussa esitellään aineiston rakenne, muuttujien määrittely sekä käytettävät tilastolliset menetelmät, kuten paneeliregressiomallit. Lisäksi käsitellään regressiomallien oletuksia analyysin luotettavuuden arvioimiseksi.

Viidennessä luvussa esitetään empiirisen analyysin tulokset. Luvussa tarkastellaan päämallin tuloksia, toimialakohtaisia analyysejä sekä lisäanalyysejä ja tulosten luotettavuutta. Tuloksia tulkitaan suhteessa tutkimuksen hypoteeseihin ja aiempaan kirjallisuuteen.

Kuudes luku sisältää tutkielman johtopäätökset. Luvussa kootaan keskeiset tulokset, arvioidaan niiden teoreettista ja käytännön merkitystä sekä tarkastellaan tutkimuksen rajoitteita. Lisäksi esitetään ehdotuksia jatkotutkimukselle.

2 Käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen teoria

Käyttöpääoman hallinnalla yritys linkittää päivittäisen operatiivisen toiminnan pitkäaikaiseen arvonmuodostukseen. Tästä syystä se on keskeinen osa yrityksen taloudellista johtamista ja rahoitusstrategiaa. Tässä luvussa käsitellään käyttöpääoman käsitettä ja sen mittareita sekä tarkastellaan, miten tehokas hallinta tukee kannattavuutta, maksuvalmiutta ja yrityksen arvonmuodostusta. Luvun tarkoitus on luoda teoreettinen viitekehys, jossa yhdistyvät käyttöpääoman hallinnan tavoitteet, optimaalisen tason ajatus ja niiden yhteys yrityksen markkina-arvoon ja osaketuottoihin.

2.1 Käyttöpääoman käsite

Käyttöpääoma kuvaa yrityksen kykyä selviytyä lyhytaikaisista velvoitteistaan ja ylläpitää päivittäistä liiketoimintaa. Se muodostuu tyypillisesti vaihto-omaisuudesta, lyhytaikaisista saamisista ja lyhytaikaisista veloista. Usein käyttöpääoma ymmärretään nettokäyttöpääomana, eli lyhytaikaisten varojen ja lyhytaikaisten velkojen erotuksena. Yrityksen lyhytaikaisiin varoihin kuuluvat pääasiassa kassavarat, myyntisaamiset ja varastot, kun taas lyhytaikaiset velat koostuvat esimerkiksi ostovelvoista, lyhytaikaisista lainoista ja siirtovelvoista. Lyhytaikaisiksi luokitellaan erät, jotka realisoituvat tai eräänntyvät vuoden sisällä. Nettokäyttöpääomaa voidaan hyödyntää yrityksen lyhyen aikavälin rahoitustarpeen mittarina (Eljelly, 2004, s. 48). Nettokäyttöpääoma lasketaan seuraavasti:

$$\text{Nettokäyttöpääoma} = \text{Lyhytaikaiset varat} - \text{Lyhytaikaiset velat.} \quad (1)$$

Käyttöpääoma on keskeinen tekijä yrityksen operatiivisen sujuvuuden ja maksuvalmiuden kannalta. Positiivinen nettokäyttöpääoma viittaa siihen, että yrityksellä on riittävästi lyhytaikaisia varoja kattamaan lyhytaikaiset velvoitteensa ja tukemaan operatiivista toimintaa (Eljelly, 2004, s. 48). Toisaalta käyttöpääomaan sitoutunut pääoma ei yleensä tuota suoraan lisäarvoa, vaan sitoo resursseja, jotka voitaisiin

vaihtoehtoisesti käyttää tuottavampiin investointeihin. Liian alhainen, jopa negatiivinen nettokäyttöpääoma voi kuitenkin johtaa maksuvalmiusongelmiin ja lisätä rahoitusriskiä. Lisäksi rajallinen käyttöpääoma voi heikentää yrityksen kykyä vastata kysynnän vaihteluihin. Yrityksen on siten tasapainoteltava käyttöpääoman riittävyyden ja pääoman tehokkaan käytön välillä (Baños-Caballero ja muut, 2014, s. 518; Deloof, 2003, s. 575).

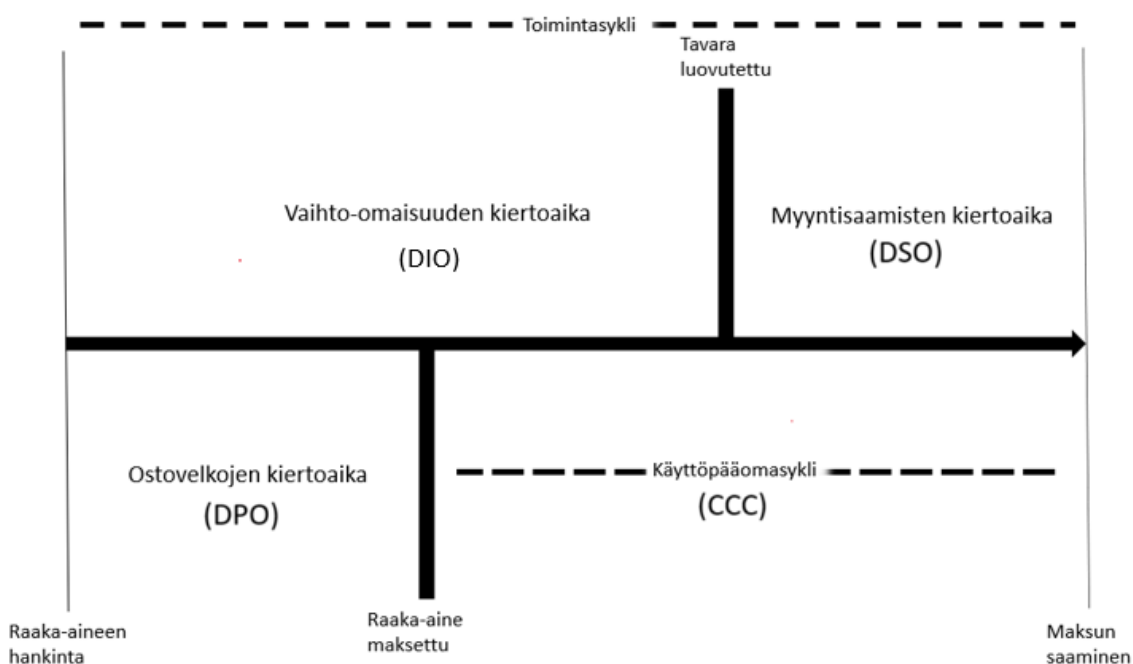
Nettokäyttöpääoma tarjoaa kuitenkin staattisen kuvan yrityksen lyhytaikaisesta rahoitusasemasta. Käytännössä käyttöpääoma on jatkuvassa muutoksessa, kun varat kiertävät yrityksen operatiivisessa prosessissa varastoista myyntisaamisiin ja edelleen kassavirraksi. Tämän vuoksi käyttöpääoman kiertoon perustuva lähestymistapa on usein informatiivisempi, sillä se kuvaa maksuvalmiuden hallintaa dynaamisena prosessina eikä pelkästään tasehetken tilanteena (Knauer & Wöhrmann, 2013, s. 79).

Käyttöpääoman kiertoa mittaamalla voidaan arvioida, kuinka tehokkaasti yritys muuntaa operatiiviseen toimintaan sitoutuneen pääoman kassavirraksi. Tätä varten on kehitetty useita mittareita, joista keskeisin on käyttöpääomasykli. Seuraavaksi tarkastellaan tarkemmin käyttöpääomasyklin rakennetta, sen osa-alueita sekä vaihtoehtoisia käyttöpääoman kiertoa kuvaavia mittareita.

2.1.1 Käyttöpääomasykli

Käyttöpääoma on jatkuvasti liikkeessä. Hankinnat sijoitetaan varastoon, varastot muutetaan myynneiksi, myynnit muuttuvat saataviksi ja saatavat lopulta rahaksi. Tämän vuoksi käyttöpääoman kierron mittaaminen on keskeistä sen toiminnan ymmärtämiseksi. Ajallinen tarkastelu kuvaa, kuinka kauan yrityksen varat ovat sidottuina operatiiviseen toimintaan ennen kuin ne palautuvat kassaan käytettäväksi (Knauer & Wöhrmann, 2013, s. 79; Filbeck ja muut, 2017, s. 266). Kierron mittaamisen avulla voidaan tarkastella yrityksen operatiivista tehokkuutta, maksuvalmiutta ja kannattavuutta dynaamisesti.

Käyttöpääomasykli (cash conversion cycle, CCC) on keskeisin käyttöpääoman kierron mittari useissa tutkimuksissa. Se mittaa aikaa, joka yrityksellä kuluu resurssien maksamisesta myyntisaamisten kotiutumiseen (Afrifa & Padachi, 2016, s. 47; Knauer & Wöhrmann, 2013, s. 79). Käyttöpääomasykli kuvaa yrityksen maksuvalmiutta, varastonhallintaa ja kassavirtojen muodostumista. Se on osa laajempaa toimintasykliä, joka alkaa raaka-aineiden hankinnasta ja päättyy myynnistä saatavan maksun vastaanottamiseen.



Kuvio 1. Käyttöpääomasykli ja sen osatekijät (mukaiillen Knauer & Wöhrmann, 2013).

Kuvio 1 havainnollistaa käyttöpääomasyklin rakenteen toimintasyklin sisällä. Knauerin ja Wöhrmannin (2013) mukaan toimintasykli alkaa raaka-aineen hankinnasta, josta lähtien yrityksen varoja alkaa sitoutua operatiiviseen kiertoon. Ensimmäinen vaihe on vaihto-omaisuuden kiertoaika (days inventory outstanding, DIO), joka kuvaa, kuinka kauan raaka-aineet ja valmiit tuotteet viipyvät yrityksen varastoissa ennen myyntiä. Tämän jälkeen syntyy myyntisaamisten kiertoaika (days sales outstanding, DSO), joka alkaa, kun tuote on toimitettu asiakkaalle ja päättyy maksun vastaanottamiseen. Näin muodostuu

yrityksen toimintasykli eli aika raaka-aineen hankinnasta siihen, kun myynnistä saadut varat palautuvat kassaan.

Käyttöpääomasykli on kuitenkin lyhyempi kuin toimintasykli, koska se alkaa vasta, kun yritys maksaa ostamansa raaka-aineet toimittajilleen (Knauer & Wöhrmann, 2013). Tämä liittyy ostovelkojen kiertoaikaan (days payables outstanding, DPO), joka kuvastaa yrityksen saamia maksuaikoja toimittajilta. Maksuajan ansiosta yritys voi hyödyntää hankittuja resursseja ennen niiden maksamista. Kokonaisuudessaan käyttöpääomasykli kuvaa ajanjaksoa, jolloin yrityksen oma pääoma on sitoutuneena operatiiviseen toimintaan ennen kuin se vapautuu takaisin kassaan (Shin & Soenen, 1998). Käyttöpääomasykli voidaan esittää seuraavasti (Knauer & Wöhrmann, 2013):

$$CCC = DIO + DSO - DPO. \quad (2)$$

Jokainen käyttöpääomasyklin osatekijä voidaan tarkastella erillisenä mittarina. Vaihtomaisuuden kiertoaika (DIO) mittaa, kuinka monta päivää keskimäärin kuluu raaka-aineen hankinnasta tuotteen myyntiin (Knauer & Wöhrmann, 2013). Näin se kuvaa varaston kiertonopeutta, ja lyhyempi kiertoaika viittaa yleensä tehokkaampaan varastonhallintaan. DIO lasketaan kaavalla:

$$DIO = \frac{\text{Varastot}}{\text{Myyntijen hyödykkeiden kustannukset}} \times 365. \quad (3)$$

Ostovelkojen kiertoaika (DPO) kuvaa keskimääräistä aikaa raaka-aineen hankinnasta sen maksamiseen (Knauer & Wöhrmann, 2013). Se mittaa yrityksen kykyä hyödyntää toimittajilta saatuja maksuaikoja osana lyhytaikaista rahoitusta. DPO lasketaan kaavalla:

$$DSO = \frac{\text{Myyntisaamiset}}{\text{Liikevaihto}} \times 365. \quad (4)$$

Ostovelkojen kiertoaika kertoo keskimääräisen ajan, joka kestää raaka-aineen hankkimisesta sen maksamiseen (Knauer & Wöhrmann, 2013). Se kuvaa yrityksen kykyä hyödyntää toimittajilta saatuja maksuaikoja osana lyhytaikaista rahoitusta. Ostovelkojen kiertoaika lasketaan seuraavalla kaavalla (Knauer & Wöhrmann, 2013):

$$DPO = \frac{\text{Ostovelat}}{\text{Myytyjen hyödykkeiden kustannukset}} \times 365. \quad (5)$$

Käyttöpääomasyklin tulkinta perustuu sen pituuteen ja osatekijöiden käyttäytymiseen. Sama käyttöpääomasyklin pituus voi muodostua erilaisista komponenttiyhdistelmistä. Pitkä käyttöpääomasykli tarkoittaa, että rahankierron prosessi on hidas ja varat ovat pitkään sidottuna operatiiviseen toimintaan. Tämä voi johtua esimerkiksi pitkästä varaston kiertoaajasta, joka voi olla seurausta varaston kasvusta tai heikosta myynnistä. Pitkä myyntisaamisten kiertoaika voi puolestaan viitata hitaaseen maksukäyttäytymiseen tai löysään luottopolitiikkaan. Lyhyt ostovelkojen kiertoaika pidentää koko sykliä, koska yritys ei hyödynnä toimittajilta saatuja maksuaikoja täysimääräisesti, vaan maksaa velvoitteensa nopeasti. Yhdessä nämä tekijät lisäävät käyttöpääoman tarvetta, voivat kasvattaa riippuvuutta ulkopuolisesta rahoituksesta ja heikentää likviditeettiä sekä kannattavuutta (Kieschnick ja muut, 2013, s. 1829–1831).

Lyhyt käyttöpääomasykli puolestaan kertoo nopeasta pääoman kierrosta ja tehokkaasta kassavirran hallinnasta. Tämä voi johtua tehokkaasta varastonhallinnasta, jolloin tuotteet siirtyvät nopeasti varastosta myyntiin. Lyhyt myyntisaamisten kiertoaika viittaa tehokkaaseen laskutukseen ja nopeaan maksujen kotiutumiseen, mihin yritys voi vaikuttaa luottopolitiikallaan ja perintäprosesseillaan (Deloof, 2003). Lisäksi pidempi ostovelkojen kiertoaika mahdollistaa toimittajarahoituksen tehokkaan hyödyntämisen, mikä lyhentää käyttöpääomasykliä ja vähentää oman pääoman sitoutumista toimintaan (Knauer & Wöhrmann, 2013).

Käyttöpääomasyklin vaikutus ei kuitenkaan ole yksiselitteinen. Liian lyhyt sykli voi viitata esimerkiksi liian alhaisiin varastotasoihin, tiukkaan luottopolitiikkaan tai maksujen

viivyttämiseen, mikä voi heikentää asiakas- ja toimittajasuhteita (Knauer & Wöhrmann, 2013). Vastaavasti liian pitkä sykli voi sitoa pääomaa tehottomasti ja heikentää maksuvalmiutta. Tämän vuoksi kirjallisuudessa korostetaan optimaalisen käyttöpääomatason merkitystä, sillä sen tulee tasapainottaa likviditeetin ja kannattavuuden välistä suhdetta (Baños-Caballero ja muut, 2014, s. 517–518; Coelho ja muut, 2024, s. 294).

2.1.2 Nettokäyttöpääomasykli

Käyttöpääoman hallintaa voidaan mitata myös nettokäyttöpääomasyklillä (net trade cycle, NTC). Se mittaa ajallisesti käyttöpääomasyklin kaltaisesti, kuinka monta päivää yrityksen varat ovat sitoutuneena vaihto-omaisuuteen ja myyntisaamisiin sen jälkeen, kun ostovelkojen vaikutus on huomioitu (Shin & Soenen, 1998, s. 38). Ero käyttöpääomasykliin syntyy laskentatavasta, jossa edellä mainitut erät suhteutetaan liikevaihtoon. Nettokäyttöpääomasykli lasketaan seuraavasti (Shin & Soenen, 1998):

$$NTC = \frac{\text{Myyntisaamiset} + \text{Vaihto-omaisuus} - \text{ostovelat}}{\text{Liikevaihto}} \times 365. \quad (6)$$

Nettokäyttöpääomasyklin etuna voidaan pitää sen yksinkertaisempaa laskentaa ilman erillisten kiertoaikojen määrittämistä, sillä kaikki tarvittavat tiedot ovat suoraan saatavissa taseesta ja tuloslaskelmasta. Tämä tekee mittarista käytännöllisen erityisesti suurten aineistojen käsittelyssä ja tilanteissa, joissa yksittäisiä kiertoaikoja ei voida luotettavasti estimoida. Samalla tämä on myös mittarin rajoite, sillä yksittäisten käyttöpääoman osa-alueiden vaikutuksia ei voida tarkastella erikseen.

Teoreettisesti nettokäyttöpääomasykli mittaa samaa ilmiötä kuin käyttöpääomasykli, eli yrityksen varojen sitoutumisen kestoa operatiiviseen toimintaan. Ero liittyy kuitenkin tulkintaan. Nettokäyttöpääomasykli tarkastelee ilmiötä suhteellisesta näkökulmasta, kun taas käyttöpääomasykli on puhtaasti ajallinen mittari. Käyttöpääomasykli osoittaa, kuinka monta päivää varat ovat sidottuina operatiiviseen kiertoon, kun taas

nettokäyttöpääomasykli ilmaisee saman sitoutumisen suhteessa liikevaihtoon (Shin & Soenen, 1998, s. 38). Tämä tekee nettokäyttöpääomasyklistä hyödyllisen mittarin erityisesti silloin, kun arvioidaan käyttöpääoman hallinnan tehokkuutta yritysten välillä.

2.2 Käyttöpääoman hallinnan tavoitteet

Käyttöpääoman hallinta on keskeinen osa yrityksen lyhyen aikavälin rahoitusstrategiaa, jonka tavoitteena on turvata sekä maksuvalmius että kannattavuus. Käyttöpääoman hallinnan ytimessä on näiden kahden tavoitteen välinen tasapaino. Kirjallisuudessa on vakiintunut näkemys, jonka mukaan käyttöpääoman hallinta perustuu kannattavuuden ja maksuvalmiuden väliseen trade-offiin. Yrityksen on varmistettava riittävä likviditeetti toimintansa jatkuvuuden turvaamiseksi, mutta samalla pyrittävä käyttämään pääomaansa tehokkaasti omistaja-arvoa tukevalla tavalla (Deloof, 2003; Lazaridis & Tryfonidis, 2006).

Tämä osio tarkastelee käyttöpääoman hallintaa rahoitusteoreettisesta näkökulmasta ja muodostaa käsitteellisen perustan sille, miten käyttöpääomapolitiikat vaikuttavat yrityksen maksuvalmiuteen ja kannattavuuteen. Samalla se luo pohjan empiiriselle tarkastelulle, jossa analysoidaan käyttöpääoman ja osaketuottojen välistä mahdollista epälineaarista yhteyttä.

2.2.1 Kannattavuus vs. maksuvalmius

Käyttöpääoman hallinnan keskeinen haaste on tasapainon löytäminen yrityksen maksuvalmiuden ja kannattavuuden välillä. Riittävä käyttöpääoma varmistaa, että yrityksellä on riittävästi likvidiä varallisuutta toimintojen ylläpitoon ja yllättävien menojen kattamiseen, mikä vähentää taloudellista riskiä. Lyhytaikaiset varat, kuten käteisvarat, saamiset ja varastot, ovat yleensä vähäriskisempiä, mutta tuottavat tyypillisesti vähemmän kuin pitkäaikaiset sijoitukset. Korkea myyntisaamis- ja

varastotaso voi lisätä myyntiä, mutta sitoo samalla pääomaa käyttöpääomaan ja voi kasvattaa siitä aiheutuvia kustannuksia (Deloof, 2003, s. 573–574). Toisaalta liian alhainen käyttöpääomataso altistaa yrityksen maksuvalmiusongelmille ja lisää operatiivista riskiä. Tätä maksuvalmiuden ja kannattavuuden välistä kompromissia kuvataan trade-off-teoriolla (Coelho ja muut, 2024, s. 294–295).

Trade-off-teorian näkökulmasta yrityksen tulee hallita käyttöpääomaansa siten, että riskin ja tuoton suhde pysyy tasapainossa. Käytännössä tämä tarkoittaa riittävän, mutta ei liiallisen, likviditeettipuskurin ylläpitämistä. Liiallinen varojen sitominen käyttöpääomaan voi heikentää yrityksen taloudellista tehokkuutta, kun taas liian tiukka käyttöpääomapolitiikka voi rajoittaa yrityksen operatiivista toimintaa. Aiempi tutkimus korostaa, että käyttöpääoman tasolla on optimaalinen piste, joka tasapainottaa likviditeetin ja kannattavuuden tavoitteet (Aktas ja muut, 2015, s. 108–109; Coelho ja muut, 2024, s. 294–295).

Käyttöpääoman optimaalinen taso voi riippua yrityksen toimintaympäristöstä ja operatiivisista ominaisuuksista. Aiempi tutkimus osoittaa, että käyttöpääoman rakenteessa ja hallinnassa esiintyy merkittäviä toimialakohtaisia eroja, mikä vaikuttaa myös optimaalisen tason määrittymiseen (Boisjoly ja muut, 2020, s. 2–3). Näin ollen käyttöpääoman hallinta ei ole universaalia, vaan sen optimaalinen taso määräytyy yritys- ja toimialakohtaisesti.

2.2.2 Käyttöpääoman hallinnan strategiat

Käyttöpääoman hallinnan tehostamiseksi yritykset soveltavat erilaisia strategioita, joiden avulla pyritään optimoimaan lyhytaikaisen pääoman käyttö suhteessa yrityksen riskinsietokykyyn ja kannattavuustavoitteisiin. Yrityksen käyttöpääomapolitiikka määrittää, kuinka paljon resursseja sidotaan lyhytaikaisiin varoihin ja miten lyhytaikaista rahoitusta hyödynnetään päivittäisen toiminnan tukena (Baños-Caballero ja muut, 2014, s. 517–518).



Kuvio 2. Käyttöpääoman strategiat (mukaillen Mielcarz ja muut, 2018).

Käyttöpääoman hallintastrategiat jaetaan tyypillisesti kahteen päälinjaan: aggressiiviseen ja konservatiiviseen lähestymistapaan (Mielcarz ja muut, 2018; Vlismas, 2023). Kuvio 2 havainnollistaa näitä vaihtoehtoja. Aggressiivinen strategia korostaa tehokkuutta ja pääoman minimointia. Tavoitteena on pienentää varastotasoa ja nopeuttaa myyntisaamisten kiertoa, jolloin käyttöpääomaa vapautuu muihin tuottavampiin käyttökohteisiin (Mielcarz ja muut, 2018). Samalla yritys voi hyödyntää ostovelkoja lyhytaikaisena rahoituslähteenä.

Konservatiivinen strategia puolestaan painottaa maksuvalmiutta ja riskien hallintaa. Se perustuu suurempien likvidien varojen ylläpitoon, korkeampiin varastotasoihin ja joustavampiin maksuehtoihin asiakkaille. Tämä voi parantaa toimintavarmuutta ja sidosryhmäsuhteita, mutta sitoo enemmän pääomaa ja voi heikentää pääoman tuottavuutta (Vlismas, 2023).

Strategisen linjauksen valintaan vaikuttavat yrityksen toimiala, toimintaympäristön vakaus sekä johdon riskipreferenssit. Epävakaissa tai sesonkiluonteisissa

toimintaympäristöissä konservatiivinen lähestymistapa voi vähentää operatiivisia riskejä, kun taas vakaammissa olosuhteissa aggressiivisempi käyttöpääoman hallinta voi parantaa kannattavuutta (Mielcarz ja muut, 2018).

Käyttöpääoman hallintastrategia määrittää siten yrityksen lyhyen aikavälin rahoituspolitiikan ja vaikuttaa keskeisesti riskin ja tuoton väliseen suhteeseen. Näiden strategisten valintojen kautta muodostuu myös yrityksen käyttöpääoman taso, jonka voidaan odottaa olevan yhteydessä yrityksen taloudelliseen suorituskykyyn.

2.2.3 Optimaalinen käyttöpääoman taso

Optimaalinen käyttöpääoman taso määräytyy pisteessä, jossa käyttöpääoman lisäyksestä saatava marginaalinen hyöty vastaa sen marginaalista kustannusta (Lazaridis & Tryfonidis, 2006; Aktas ja muut, 2015). Toisin sanoen yrityksen tulisi ylläpitää sellaista käyttöpääoman tasoa, joka tukee likviditeettiä ja toiminnan jatkuvuutta ilman, että varoja sitoutuu liikaa tuottamattomasti. Empiirinen tutkimus osoittaa, että sekä liian korkea että liian matala käyttöpääomataso voi heikentää yrityksen arvoa, ja että optimaalinen taso asettuu näiden ääripäiden väliin (Deloof, 2003; Baños-Caballero ja muut, 2012).

Optimaalinen käyttöpääoma ei kuitenkaan ole kiinteä, vaan riippuu yrityskohtaisista tekijöistä ja taloudellisesta ympäristöstä. Baños-Caballero ja muut (2014) osoittavat, että käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välinen suhde vaihtelee yrityksen rahoituksellisten rajoitteiden mukaan. Rahoituksellisesti rajoitetut yritykset ylläpitävät usein korkeampaa käyttöpääomatasoa turvatakseen maksuvalmiutensa, kun taas yritykset, joilla on parempi pääsy rahoitusmarkkinoille, voivat toimia pienemmällä käyttöpääomalla ilman merkittävää lisäriskiä. Samansuuntaisesti Anton ja Nuciu (2022) osoittavat, että institutionaalinen ympäristö vaikuttaa yritysten käyttöpääoman tasoon siten, että vahvemmat instituutiot ovat yhteydessä alhaisempaan käyttöpääomaan.

Yhteenvedona voidaan todeta, että optimaalisen käyttöpääoman teoria korostaa tasapainon dynaamisuutta. Optimaalinen taso ei ole universaali, vaan riippuu yrityksen toimialasta, riskiprofiilista ja rahoitusolosuhteista. Käyttöpääoman hallinnan onnistuminen edellyttää jatkuvaa sopeutumista muuttuvaan toimintaympäristöön, jotta yritys voi samanaikaisesti ylläpitää maksuvalmiutta ja tukea arvonluontia. Tämä teoreettinen lähtökohta antaa perustan tarkastella käyttöpääoman ja yrityksen suorituskyvyn välistä mahdollista epälineaarista yhteyttä empiirisessä analyysissä.

2.3 Osaketuotot ja arvonmuodostus

Käyttöpääoman hallinnan ja yrityksen markkinaperusteisen suorituskyvyn välinen yhteys perustuu siihen, miten yrityksen operatiivinen tehokkuus ja lyhytaikainen rahoituspolitiikka heijastuvat sijoittajien saamiin tuottoihin. Osaketuotto toimii keskeisenä mittarina yrityksen kyvystä luoda arvoa omistajilleen. Pelkkä osakkeen hinnanmuutos ei kuitenkaan riitä kuvaamaan yrityksen suorituskykyä, sillä tuottoihin vaikuttavat myös markkinoiden yleinen kehitys sekä sijoittajien riskipreferenssit. Tämän vuoksi yrityksen arvon ja sijoittajille muodostuvan tuoton arviointi edellyttää riskikorjattuja mittareita, jotka huomioivat systemaattisen riskin ja markkinoiden rakenteelliset tekijät.

Osaketuottojen analysoinnissa keskeistä on erottaa yritysکوhtainen arvonmuodostus markkinaperusteisesta riskistä. Tätä varten rahoitusteoriassa on kehitetty useita malleja, jotka selittävät tuottojen vaihtelua eri riskitekijöiden avulla. Näistä keskeisimpiä ovat pääomien hinnoittelumalli (Capital Asset Pricing Model, CAPM) sekä Fama–Frenchin kolmen tekijän malli. Nämä mallit muodostavat perustan riskikorjatun ylituoton (alpha) määrittämiselle, joka kuvaa, kuinka paljon yrityksen osake tuottaa suhteessa sen riskitasoon. Tässä tutkielmassa keskeinen tarkastelun kohde on riskikorjattu ylituotto, jonka avulla pyritään erottamaan yritysکوhtainen suorituskyky markkinoiden yleisestä kehityksestä. Tässä luvussa käsitellään osaketuottojen mittaamista ja keskeisiä malleja.

2.3.1 Riskiperusteinen tuottomalli ja Jensenin alpha

Osaketuottojen arvioinnin teoreettinen perusta on pääomien hinnoittelumalli (CAPM), jonka kehitti Sharpe (1964). Malli kuvaa sijoituskohteen odotetun tuoton ja systemaattisen riskin välistä suhdetta. Sen keskeinen ajatus on, että sijoittajia palkitaan vain sellaisesta riskistä, jota ei voida hajauttaa pois eli markkinariskistä. CAPM voidaan esittää muodossa:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f], \quad (7)$$

missä

$E(R_i)$ on osakkeen odotettu tuotto,

R_f on riskitön korko,

$E(R_m) - R_f$ on markkinariskipremio ja

β_i on osakkeen herkkyys markkinatuoton muutoksille eli systemaattinen riski.

CAPM:n avulla voidaan arvioida, mikä tuotto sijoitukselta tulisi odottaa sen riskitasoon nähden. Mikäli toteutunut tuotto poikkeaa tästä odotetusta tuotosta, erotus voidaan tulkita yritysکوhtaiseksi suorituskyvyksi. Tätä varten Jensen (1968, s. 394) kehitti CAPM:iin perustuvan mittarin nimeltä alpha, joka kuvaa sijoituksen riskikorjattua ylituottoa. Jensenin alpha määritellään havaittujen ja odotettujen tuottojen erotuksena:

$$\alpha_i = R_i - [R_f + \beta_i(R_m - R_f)]. \quad (8)$$

Alpha kuvaa, kuinka paljon yritys tai sijoitus tuottaa yli tai alle sen, mitä sen riskitaso edellyttää. Positiivinen alpha ($\alpha > 0$) viittaa markkinoita parempaan riskikorjattuun tuottoon, kun taas negatiivinen alpha ($\alpha < 0$) osoittaa alisuoriutumista (Jensen, 1968, s. 395). Näin riskikorjattu ylituotto mahdollistaa yritysکوhtaisen arvonmuodostuksen tarkastelun erillään markkinoiden yleisestä kehityksestä.

Jensenin alpha toimii lähtökohtana kehittyneemmille monifaktorimalleille, kuten Fama–Frenchin kolmen tekijän mallille, jossa tuottoja selitetään useamman systemaattisen riskitekijän avulla. Tässä tutkielmassa riskikorjattu ylituotto estimoidaan kyseisen mallin avulla, jolloin analyysissä voidaan keskittyä yrityskohtaisen suorituskyvyn ja käyttöpääoman hallinnan väliseen yhteyteen.

2.3.2 Fama–French-malli ja ylituoton laskenta

Vaikka Jensenin (1968) kehittämä alpha mittaa yrityksen riskikorjattua ylituottoa suhteessa markkinoiden tuottovaatimukseen, myöhemmät tutkimukset ovat osoittaneet, ettei osaketuottojen vaihtelua voida selittää yksinomaan markkinariskillä. Tämän vuoksi pääomien hinnoittelumallia on kritisoitu sen yksinkertaisuudesta, ja on kehitetty monitekijämalleja, jotka pyrkivät selittämään osaketuottoja tarkemmin. Empiiriset havainnot viittaavat siihen, että tietyt rakenteelliset tekijät, kuten yrityksen koko ja arvostustaso, selittävät systemaattisesti merkittävän osan osakkeiden tuottoeroista. Näiden havaintojen perusteella Fama ja French (1993) kehittivät kolmen tekijän mallin (Fama–French three-factor model), joka laajentaa pääomien hinnoittelumallia kokotekijällä (size) ja arvotekijällä (value). Mallin mukaan osakkeen ylituotto riskittömään korkoon nähden voidaan esittää muodossa:

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_m(R_m - R_f) + s_iSMB + h_iHML + \varepsilon_i, \quad (9)$$

missä

$R_i - R_f$ on osakkeen ylituotto riskittömään korkoon nähden,

$\beta_m(R_m - R_f)$ on markkinariskin vaikutus,

SMB (Small Minus Big) on pienten ja suurten yritysten tuottoero ja

HML (High Minus Low) on korkean ja matalan tasearvo–markkina-arvo -suhteen yritysten tuottoero.

Fama ja French (1993, s. 8) osoittivat, että pienillä ja matalasti arvostetuilla yrityksillä on taipumus tuottaa keskimäärin korkeampia tuottoja kuin suurilla ja korkeammin arvostetuilla yrityksillä. Malli selittää siten osaketuottojen vaihtelua laajemmin kuin yksitekijäinen CAPM. Fama–French-mallin alpha-termi (α_i) kuvaa yrityksen keskimääräistä riskikorjattua ylituottoa suhteessa mallin riskitekijöihin. Positiivinen alpha viittaa odotettua parempaan suoriutumiseen, kun taas negatiivinen alpha osoittaa alisuoriutumista.

Fama–French-mallia voidaan hyödyntää myös yrityskohtaisen riskikorjatun ylituoton muodostamiseen vertaamalla toteutunutta osaketuottoa mallin ennustamaan tuottoon. Näin muodostettu jäännöstuotto kuvaa sitä osaa osakkeen tuotosta, jota markkina-, koko- ja arvotekijät eivät selitä, ja sitä voidaan tulkita yrityskohtaisena riskitekijöistä puhdistettuna suorituskykynä.

3 Aikaisempi tutkimus ja hypoteesien muodostaminen

Tässä luvussa tarkastellaan aiempaa tutkimuskirjallisuutta, joka käsittelee käyttöpääoman hallinnan ja yrityksen taloudellisen suorituskyvyn välistä yhteyttä sekä sen mahdollista heijastumista osaketuottoihin. Aiempi tutkimus on osoittanut, että käyttöpääomasykli on keskeinen osa yrityksen lyhyen aikavälin rahoitusstrategiaa ja merkittävä tekijä erityisesti operatiivisen kannattavuuden muodostumisessa. Sen sijaan näyttö käyttöpääoman hallinnan vaikutuksesta markkinaperusteiseen suorituskykyyn, kuten osakkeen ylituottoihin, on selvästi rajallisempaa ja vähemmän yksiselitteistä.

Tutkimustulokset ovat lisäksi osin ristiriitaisia. Osa tutkimuksista on havainnut tehokkaan käyttöpääoman hallinnan parantavan yrityksen kannattavuutta ja arvoa, kun taas toiset viittaavat siihen, että liian aggressiivinen käyttöpääoman minimointi voi lisätä likviditeettiriskiä ja heikentää suorituskykyä. Tämä on johtanut epälineaaristen lähestymistapojen yleistymiseen, joissa korostetaan optimaalisen käyttöpääoman tason merkitystä yksinkertaisen lineaarisen yhteyden sijaan.

Tässä luvussa aiempaa tutkimusta tarkastellaan erityisesti käyttöpääomasyklin, sen osaluokkien sekä epälineaaristen vaikutusten näkökulmasta. Tarkastelun tavoitteena on muodostaa teoreettinen ja empiirinen perusta tutkimuksen hypoteeseille, jotka esitetään luvun lopussa.

3.1 Käyttöpääoman hallinnan aikaisempi tutkimus

Tässä alaluvussa tarkastellaan tutkimuksia, joissa käyttöpääoman hallinnan vaikutuksia analysoidaan yrityksen kirjanpidollisen kannattavuuden näkökulmasta. Kirjanpidolliset mittarit, kuten kokonaispääoman tuotto (ROA), ovat olleet keskeisiä muuttujia käyttöpääomakirjallisuudessa, sillä ne kuvaavat suoraan yrityksen operatiivista tehokkuutta ja resurssien käyttöä. Näiden tutkimusten avulla muodostetaan perusta

ymmärtää, miten käyttöpääoman hallinta vaikuttaa yrityksen suorituskykyyn ennen markkinaperusteisten vaikutusten tarkastelua.

3.1.1 Käyttöpääoman hallinta ja kirjanpitoperusteiset mittarit

Käyttöpääoman hallinnan ja yrityksen kannattavuuden välistä yhteyttä on tutkittu laajasti eri maissa ja eri ajanjaksoina. Valtaosa tutkimuksista osoittaa, että tehokas käyttöpääoman hallinta parantaa yrityksen kannattavuutta vapauttamalla pääomaa tuottavampiin kohteisiin ja vähentämällä rahoituskustannuksia (Deloof, 2003, s. 573–574; Shin & Soenen, 1998, s. 37–38). Tulokset eivät kuitenkaan ole täysin yksiselitteisiä, sillä osa tutkimuksista on havainnut, että liian tiukka käyttöpääomalinja voi lisätä likviditeettiriskejä ja heikentää operatiivista joustavuutta.

Aiempi tutkimus on jakautunut kahteen pääsuuntaukseen: lineaariseen näkökulmaan, jossa lyhyempi käyttöpääomasykli nähdään kannattavuutta parantavana tekijänä, sekä epälineaariseen lähestymistapaan, joka korostaa optimaalista käyttöpääoman tasoa ja trade-off-teorian mukaista kompromissia. Tässä alaluvussa tarkastellaan näiden suuntausten keskeisiä tutkimuksia kirjanpidollisen kannattavuuden näkökulmasta.

Yksi ensimmäisiä merkittäviä tutkimuksia käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välisestä suhteesta on Shin ja Soenenin (1998) tutkimus. He tarkastelivat laajaa otosta yhdysvaltalaisista yrityksistä vuosilta 1975–1994 ja käyttivät nettokäyttöpääomasykliä kuvaamaan käyttöpääoman hallinnan tehokkuutta. Kannattavuutta mitattiin operatiiviseen tulokseen perustuvilla mittareilla. Tulokset osoittivat tilastollisesti merkitsevän negatiivisen lineaarisen yhteyden nettokäyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä, mikä viittaa siihen, että lyhyempi käyttöpääomasykli parantaa yrityksen kannattavuutta vapauttamalla resursseja tehokkaampaan käyttöön (Shin & Soenen, 1998, s. 37–38).

Deloofin (2003) tutkimus laajensi tarkastelun eurooppalaiseen kontekstiin analysoimalla 1 009 belgialaisen teollisuusyrityksen aineistoa vuosilta 1992–1996. Käyttöpääoman hallintaa mitattiin käyttöpääomasyklin sekä sen komponenttien avulla, ja kannattavuutta arvioitiin operatiivisella tuloksella suhteessa taseen loppusummaan ilman rahoitusvaroja. Tulokset osoittivat tilastollisesti merkitsevän negatiivisen yhteyden myyntisaamisten ja varaston kiertoaikojen sekä kannattavuuden välillä. Lisäksi havaittiin negatiivinen yhteys ostovelkojen kiertoaikaan, mikä viittaa siihen, että vähemmän kannattavat yritykset maksavat velvoitteensa hitaammin. Yritykset, jotka kierrättivät varastojaan tehokkaammin ja kotiuttivat saatavansa nopeammin, saavuttivat keskimäärin paremman kannattavuuden. Tutkimus tukee näin Shin ja Soenenin (1998) havaintoja eurooppalaisessa ympäristössä.

Baños-Caballero ja muut (2014) laajensivat aiempaa tutkimusta tarkastelemalla käyttöpääoman hallinnan, yrityksen suorituskyvyn ja rahoitusrajoitteiden välistä yhteyttä. He analysoivat brittiläisten ei-rahoitusalan pörssiyritysten aineistoa vuosilta 2001–2007 ja havaitsivat käyttöpääoman ja yrityksen suorituskyvyn välillä käänteisen U-muotoisen yhteyden. Tulosten mukaan yrityksillä on optimaalinen käyttöpääoman taso, jossa käyttöpääoman hallinnan hyödyt ja kustannukset ovat tasapainossa ja yrityksen arvo maksimoituu. Lisäksi tutkimus osoitti, että optimaalinen käyttöpääoman taso on matalampi yrityksillä, jotka kohtaavat enemmän rahoitusrajoitteita, koska niiden ulkoisen rahoituksen saatavuus on heikompi ja rahoituskustannukset korkeammat.

Afrifa ja Padachi (2016) jatkoivat epälineaarisen näkökulman tarkastelua analysoimalla 160 brittiläistä pk-yritystä vuosilta 2005–2010. Kannattavuutta mitattiin useilla tunnusluvuilla, kuten ROA:lla, ROCE:lla ja ROE:lla. Tulokset osoittivat epälineaarisen, käänteisen U-muotoisen suhteen, jossa kannattavuus kasvaa käyttöpääoman lisääntyessä tiettyyn pisteeseen asti, minkä jälkeen vaikutus kääntyy negatiiviseksi. Lisäksi tutkimus osoitti, että poikkeamat optimaalisesta käyttöpääoman tasosta heikentävät kannattavuutta. Tutkimus korosti myös, että pk-yritykset ovat alttiimpia

rahoitusrajoitteille ja likviditeettiongelmile kuin suuret yritykset, mikä tekee käyttöpääoman hallinnasta niille erityisen tärkeää.

Jaworskin ja Czerwonkan (2022) tutkimus tarkasteli Puolan pörssiyrityksiä vuosilta 1998–2016 ja toi esiin toimintaympäristön merkityksen. Tulokset osoittivat, että CCC:n ja kannattavuuden välillä on negatiivinen lineaarinen yhteys, kun taas käyttöpääoman määrän ja likviditeetin vaikutus on epälineaarinen. Lisäksi tutkimus korosti toimialan ja talouskasvun merkitystä, sillä ne vaikuttavat käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välisen yhteyden voimakkuuteen. Tämä viittaa siihen, että käyttöpääoman hallinnan vaikutukset eivät ole täysin universaaleja, vaan riippuvat yrityksen toimintaympäristöstä.

Huynhin ja muut (2025) tutkimus tarkasteli 441 vietnamilaista pörssiyritystä vuosilta 2012–2022. Tulokset osoittivat, että käyttöpääoman eri komponentit, kuten myyntisaamisten, varastojen ja käyttöpääomasyklin pituus, vaikuttavat negatiivisesti kannattavuuteen. Lisäksi tutkimus havaitsi epälineaarisen, käänteisen U-muotoisen yhteyden käyttöpääoman ja kannattavuuden välillä, mikä viittaa optimaalisen käyttöpääomatason olemassaoloon. Tämä tarkoittaa, että sekä liian matala että liian korkea käyttöpääoman taso voi heikentää yrityksen taloudellista suorituskykyä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että aiempi tutkimus tukee vahvasti käsitystä käyttöpääoman hallinnan merkityksestä yrityksen kannattavuudelle. Varhaisempi tutkimus painottaa pääasiassa lineaarista, usein negatiivista yhteyttä käyttöpääoman ja kannattavuuden välillä, kun taas uudempi kirjallisuus tuo esiin epälineaarisen, käänteisen U-muotoisen suhteen, joka viittaa optimaalisen käyttöpääomatason olemassaoloon. Tämä näkökulma korostaa käyttöpääoman hallinnan kustannusten ja hyötyjen välistä tasapainoa. Lisäksi tutkimus osoittaa, että yhteyden suunta ja voimakkuus voivat vaihdella esimerkiksi toimialan, yritysstrategian ja taloudellisen toimintaympäristön mukaan. Seuraavaksi tarkastellaan käyttöpääoman hallinnan yhteyttä markkinaperusteisiin mittareihin.

3.1.2 Käyttöpääoman hallinta ja markkinaperusteiset mittarit

Viime vuosina tutkimuksen painopiste on siirtynyt yhä enemmän käyttöpääoman hallinnan vaikutuksiin markkinaperusteisissa mittareissa, kuten osaketuotoissa ja yrityksen markkina-arvossa. Tämä näkökulma laajentaa tarkastelua kirjanpidollisesta tehokkuudesta kohti omistaja-arvon muodostumista. Sijoittajat voivat tulkita tehokkaan käyttöpääoman hallinnan positiivisena signaalina, kun taas liiallinen pääoman sitoutuminen käyttöpääomaan voi viestiä tehottomuudesta. Aiempi tutkimus osoittaa, että käyttöpääoman muutokset voivat vaikuttaa markkina-arvoon ja osaketuottoihin useiden kanavien kautta. Tässä osiossa tarkastellaan keskeisiä tutkimuksia, jotka analysoivat näitä yhteyksiä eri markkinoilla ja ajanjaksoilla.

Kuten aiemmin todettiin, Shin ja Soenen (1998) olivat ensimmäisiä, jotka yhdistivät käyttöpääoman hallinnan markkinaperusteisiin mittareihin. He tarkastelivat kirjanpidollisten tunnuslukujen lisäksi riskikorjattuja osaketuottoja Jensenin alfan ja Treynor-indeksin avulla. Tulokset osoittivat, että lyhyempi nettokäyttöpääomasykli oli yhteydessä paitsi korkeampaan kannattavuuteen myös korkeampiin riskikorjattuihin osaketuottoihin. Tämä viittaa siihen, että tehokas käyttöpääoman hallinta ei ainoastaan paranna yrityksen operatiivista tehokkuutta, vaan voi myös lisätä omistaja-arvoa ja heijastua positiivisesti osaketuottoihin.

Kieschnickin ja muiden (2013) tutkimus syvensi markkinaperusteista näkökulmaa tarkastelemalla käyttöpääoman muutosten vaikutusta osakkeenomistajien varallisuuteen. Tutkimus analysoi yhdysvaltalaisen pörssiyritysten aineistoa vuosilta 1990–2006 ja mittasi käyttöpääoman hallintaa nettotoimintapääoman muutoksilla. Tulokset osoittivat, että käyttöpääomaan sidottu pääoma on keskimäärin vähemmän arvokasta kuin käteinen, mikä tarkoittaa, että käyttöpääomainvestoinnit eivät lisää omistaja-arvoa täysimääräisesti. Lisäksi tutkimus osoitti, että käyttöpääoman eri komponenttien arvovaikutukset vaihtelevat: myyntisaamisiin ja varastoihin sitoutunut pääoma tuottaa positiivisen mutta alle yksikköarvon vaikutuksen, kun taas ostovelkojen

vaikutus on keskimäärin heikko ja riippuu yrityskohtaisista tekijöistä. Tutkimus korostaa, että käyttöpääoman hallinnan arvovaikutukset riippuvat muun muassa yrityksen kasvunäkymistä, velkaisuudesta, rahoitusrajoitteista ja konkurssiriskistä, mikä tekee siitä keskeisen tekijän omistaja-arvon muodostumisessa.

Aktas ja muut (2015) tarkastelivat, onko käyttöpääoman hallinta yritysarvoa lisäävä tekijä. He analysoivat laajaa yhdysvaltalaisista aineistoa vuosilta 1982–2011 ja havaitsivat, että käyttöpääoman ja yritysarvon välinen suhde on epälineaarinen. Sekä liian korkea että liian matala käyttöpääomataso heikentävät yrityksen markkina-arvoa. Yritykset, jotka pitivät käyttöpääoman lähellä optimaalista tasoa, saavuttivat korkeampia osaketuottoja. Lisäksi tulokset osoittivat, että markkinat reagoivat herkästi käyttöpääoman muutoksiin, koska ne heijastavat johdon kykyä allokoida resursseja tehokkaasti.

Filbeckin ja muiden (2017) tutkimus tarkasteli käyttöpääoman hallinnan yhteyttä osaketuottoihin analysoimalla yhdysvaltalaisien pörssiyritysten aineistoa vuosilta 1997–2012. Tutkimuksessa havaittiin, että tehokkaasti käyttöpääomaansa hallitsevat yritykset saavuttavat keskimäärin korkeampia raaka- ja riskikorjattuja osaketuottoja verrattuna heikommin suoriutuviin yrityksiin. Lisäksi tulokset osoittivat, että tämä ylituotto säilyy eri markkinasykleissä, mutta korostuu erityisesti laskusuhdanteissa. Tämä viittaa siihen, että tehokas käyttöpääoman hallinta voi toimia tärkeänä tekijänä yrityksen suorituskyvyn kannalta erityisesti taloudellisesti haastavina aikoina.

Lin ja Lin (2021) tarkastelivat käyttöpääoman merkitystä makrotasolla analysoimalla Yhdysvaltojen osakemarkkinoita vuosilta 1976–2018. He muodostivat yritystason havaintoihin perustuvan aggregoidun käyttöpääomasyklin ja havaitsivat, että korkea aggregoitu CCC ennustaa positiivisesti tulevia osakemarkkinoiden tuottoja. Tulokset osoittavat, että CCC:llä on merkittävää ennustekykyä markkinatasolla, ja sen selitysvoima liittyy erityisesti sijoittajien odotuksiin tulevista kassavirroista sekä näihin

liittyviin hinnoitteluvirheisiin. Tutkimus laajentaa käyttöpääoman tarkastelun yritystasolta koko markkinan tasolle.

Coelho ja muut (2024) tarkastelivat käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välistä suhdetta eurooppalaisessa kontekstissa analysoimalla 1 145 yritystä vuosilta 2011–2019. Tutkimuksessa havaittiin epälineaarinen, käänteisen U-muotoinen yhteys käyttöpääomasyklin ja osakkeiden ylituottojen välillä, mikä viittaa optimaalisen käyttöpääomatasoon olemassaoloon. Tulokset osoittavat, että CCC:n komponentit eivät yksittäin selitä osaketuottoja tilastollisesti merkitsevästi, vaan keskeistä on käyttöpääoman kokonaisvaltainen hallinta. Näin ollen yritykset, jotka onnistuvat tasapainottamaan käyttöpääoman likviditeetin ja kannattavuuden välistä vaihtokauppaa, kykenevät maksimoimaan omistaja-arvoa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että käyttöpääoman hallinnalla on selkeä yhteys yrityksen markkina-arvoon ja osaketuottoihin, mutta suhde ei ole yksiselitteinen. Aiempi tutkimus osoittaa sekä lineaarisia että epälineaarisia yhteyksiä: varhaiset tutkimukset (Shin & Soenen, 1998; Kieschnick ja muur, 2013) korostavat pääosin lineaarista yhteyttä, kun taas uudempi kirjallisuus (Aktas ja muut, 2015; Coelho ja muut, 2024) tuo esiin epälineaarisen näkökulman, jossa optimaalinen käyttöpääoman taso maksimoi yrityksen arvon. Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että yhteyden voimakkuus ja suunta voivat vaihdella yritysten ja toimintaympäristöjen välillä. Seuraavaksi tarkastellaan, miten nämä vaikutukset vaihtelevat eri toimialoilla

3.1.3 Käyttöpääoman hallinta ja toimialakohtaiset erot

Aiemmat luvut osoittivat, että käyttöpääoman hallinta vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja markkina-arvoon, mutta vaikutusten suunta ja voimakkuus eivät ole universaaleja. Tämä herättää kysymyksen siitä, missä määrin havaitut yhteydet riippuvat yrityksen toimintaympäristöstä. Erityisesti toimialan operatiiviset ominaisuudet, kuten pääomaintensiivisyys, tuotantoprosessit ja kassavirtojen rakenne, voivat muokata

käyttöpääoman roolia yrityksen arvonmuodostuksessa. Tästä näkökulmasta optimaalinen käyttöpääoman taso ei ole sama kaikille yrityksille, vaan määräytyy kontekstin mukaan. Tässä osiossa tarkastellaan keskeisiä tutkimuksia, jotka analysoivat käyttöpääoman hallintaa toimialakohtaisesta näkökulmasta.

Hawawini ja muut (1986) tarkastelivat käyttöpääoman rakennetta eri toimialoilla ja havaitsivat, että yritysten käyttöpääoman taso ja sen komponentit eroavat systemaattisesti toimialoittain. Tulokset viittaavat siihen, että käyttöpääoman hallinta ei ole universaali ilmiö, vaan heijastaa toimialakohtaisia operatiivisia ja rahoituksellisia erityispiirteitä.

Filbeck ja Krueger (2005) analysoivat käyttöpääoman hallinnan käytäntöjä yhdysvaltalaisilla toimialoilla ja havaitsivat merkittäviä eroja käyttöpääomasyklin pituudessa ja sen komponenteissa. Tulokset osoittivat, että toimialojen väliset erot ovat pysyviä ja heijastavat liiketoimintamallien sekä rahoitusrakenteiden eroja, mikä korostaa toimialan keskeistä roolia käyttöpääoman hallinnassa.

Singh ja Kumar (2017) tarkastelivat käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välistä yhteyttä eri sektoreilla ja havaitsivat, että yhteyden suunta ja voimakkuus vaihtelevat toimialoittain. Tämä viittaa siihen, että käyttöpääoman hallinnan vaikutus yrityksen suorituskykyyn ei ole yhtenäinen, vaan riippuu toimialan erityispiirteistä.

Myös laajempi käyttöpääomakirjallisuus tukee toimialakohtaisten erojen merkitystä. Shin ja Soenen (1998) tarkastelivat käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välistä yhteyttä ja havaitsivat, että yhteyden voimakkuus vaihtelee eri toimialoilla. Samansuuntaisesti Deloof (2003) osoitti, että käyttöpääoman eri komponenttien vaikutukset kannattavuuteen eivät ole yhtenäisiä, mikä viittaa toimialakohtaisten tekijöiden merkitykseen.

Baños-Caballero ja muut (2014) tarkastelivat käyttöpääoman ja kannattavuuden välistä epälineaarista suhdetta ja havaitsivat käänteisen U-muotoisen yhteyden, joka viittaa optimaalisen käyttöpääoman tason olemassaoloon. Afrifa ja Padachi (2016) puolestaan osoittivat, että tämä optimaalinen taso vaihtelee yritysten välillä ja riippuu muun muassa yrityksen koosta ja rahoitusmahdollisuuksista, mikä vahvistaa käsitystä käyttöpääoman hallinnan kontekstisidonnaisuudesta.

Enqvist ja muut (2014) tarkastelivat käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välistä yhteyttä suomalaisissa pörssiyhtiöissä ja havaitsivat negatiivisen yhteyden käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä. Tulokset osoittivat, että yhteys on voimakkaampi talouden laskusuhdanteessa, mikä viittaa siihen, että käyttöpääoman hallinnan merkitys voi vaihdella myös taloudellisen ympäristön mukaan.

Boisjoly ja muut (2020) analysoivat käyttöpääoman hallinnan kehitystä ja sen vaikutuksia yhdysvaltalaisissa pörssiyrityksissä ja havaitsivat, että käyttöpääoman tasoissa ja niiden vaikutuksissa on eroja eri toimialojen välillä. Vaikka tutkimus ei systemaattisesti selitä toimialojen välisiä eroja, se osoittaa, että käyttöpääoman hallinnan vaikutukset eivät ole yhtenäisiä eri toimialoilla.

Yhteenvetona voidaan todeta, että käyttöpääoman hallinnan vaikutus yrityksen suorituskykyyn on kontekstisidonnainen. Aiempi tutkimus osoittaa, että yhteyden voimakkuus ja muoto vaihtelevat erityisesti toimialan operatiivisten ominaisuuksien mukaan, ja että myös yrityskohtaiset sekä ajalliset tekijät voivat vaikuttaa optimaalisen käyttöpääoman tason määrittymiseen. Näin ollen käyttöpääoman hallinta ei ole universaalialia, vaan sen optimaalinen taso määräytyy yrityksen toimintaympäristön mukaan. Käyttöpääoman ja yrityksen suorituskyvyn välinen suhde on siten dynaaminen ja monitasoinen.

3.2 Yhteenveto ja hypoteesien johtaminen

Edellä käsitelty kirjallisuus osoittaa, että käyttöpääoman hallinnalla on yhteys yrityksen kannattavuuteen, markkina-arvoon ja sijoittajien tuottoihin, mutta yhteyden suunta ja voimakkuus eivät ole yksiselitteisiä. Aiempi tutkimus viittaa usein epälineaariseen suhteeseen, jossa sekä liian korkea että liian matala käyttöpääoman taso voivat heikentää yrityksen suorituskykyä. Samalla kirjallisuus korostaa, että yhteys on kontekstisidonnainen ja vaihtelee erityisesti toimialan ja taloudellisten olosuhteiden mukaan. Näiden havaintojen pohjalta tässä luvussa johdetaan tutkimuksen hypoteesit. Hypoteesit koskevat käyttöpääomasyklin ja sen osatekijöiden yhteyttä osaketuottoihin sekä sitä, vaihteleeko tämä yhteys toimialoittain.

3.2.1 Käyttöpääomasyklin ja sen osatekijöiden vaikutus osaketuottoihin

Aiempi tutkimus osoittaa, että käyttöpääoman hallinnalla on merkittävä rooli yrityksen taloudellisessa suorituskyvyssä, mutta vaikutus ei ole yksiselitteinen. Varhaisissa tutkimuksissa havaittiin pääosin negatiivinen lineaarinen yhteys käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välillä, mikä viittaa siihen, että tehokkaampi käyttöpääoman hallinta parantaa yrityksen suorituskykyä (Shin & Soenen, 1998; Deloof, 2003). Tulkinnan mukaan lyhyempi käyttöpääomasykli vapauttaa pääomaa tuottavampiin käyttökohteisiin, vähentää ulkoisen rahoituksen tarvetta ja parantaa kassavirran tehokkuutta. Myöhempi tutkimus on kuitenkin laajentanut tätä näkökulmaa osoittamalla, että yhteys voi olla myös epälineaarinen. Useat tutkimukset viittaavat käänteisen U:n muotoiseen suhteeseen, jossa sekä liian korkea että liian matala käyttöpääoman taso heikentävät yrityksen suorituskykyä ja arvoa (Baños-Caballero ja muut, 2014; Aktas ja muut, 2015; Coelho ja muut, 2024). Tämä tukee trade-off-ajattelua, jonka mukaan yrityksen on tasapainoteltava likviditeetin ja kannattavuuden välillä. Liian suuri käyttöpääoma sitoo pääomaa tehottomasti varastoihin ja myyntisaamisiin, kun taas liian aggressiivinen käyttöpääoman minimointi voi lisätä maksuvalmiusriskiä, toimitusongelmia ja operatiivista epävarmuutta.

Markkinaperusteisessa kirjallisuudessa on lisäksi esitetty, että käyttöpääoman muutokset heijastuvat sijoittajien tuottoihin. Kieschnick ja muut (2013) osoittavat, että käyttöpääomaan sitoutunut pääoma on keskimäärin vähemmän arvokasta kuin käteinen, mikä viittaa siihen, että käyttöpääoman kasvu ei lisää omistaja-arvoa täysimääräisesti. Samalla tehokas käyttöpääoman hallinta voidaan tulkita markkinoilla signaalina johdon kyvystä allokoida resursseja tehokkaasti ja ylläpitää vakaata kassavirtaa. Vastaavasti Aktas ja muut (2015) sekä Coelho ja muut (2024) esittävät, että yrityksen arvo maksimoituu käyttöpääoman optimaalisella tasolla. Näiden havaintojen perusteella on perusteltua olettaa, että käyttöpääomasyklin ja osaketuottojen välillä voi esiintyä epälineaarinen yhteys, jossa optimaalinen käyttöpääoman taso tukee korkeampia riskikorjattuja tuottoja. Näiden havaintojen perusteella asetetaan seuraava hypoteesi:

H1: Käyttöpääomasyklillä (CCC) on käänteisen U:n muotoinen yhteys osaketuottoihin.

Käyttöpääomasyklin osatekijöiden osalta aiempi tutkimus osoittaa, että niiden vaikutukset eivät ole yhtenäisiä. Varaston tehokas hallinta on usein yhteydessä parempaan kannattavuuteen ja käyttöpääoman kiertoon (Deloof, 2003; Shin & Soenen, 1998). Lyhyempi varaston kiertoaika voi vähentää varastointikustannuksia ja vapauttaa pääomaa tehokkaampaan käyttöön, kun taas liian alhaiset varastotasot voivat lisätä toimituskatkosten ja menetetyn myynnin riskiä. Koska varastonhallinta vaikuttaa suoraan yrityksen operatiiviseen tehokkuuteen ja kassavirran muodostumiseen, voidaan sen odottaa heijastuvan myös sijoittajien arvioihin yrityksen arvonmuodostuksesta. Näin ollen asetetaan seuraava hypoteesi:

H1a: Varaston kiertoaikalla (DIO) on tilastollisesti merkitsevä yhteys osaketuottoihin.

Myyntisaamisten kiertoaika puolestaan kuvaa sitä, kuinka nopeasti yritys muuntaa myyntinsä kassavirraksi. Aiempi tutkimus osoittaa, että tehokas myyntisaamisten hallinta on yhteydessä parempaan kannattavuuteen ja matalampaan

rahoitustarpeeseen (Deloof, 2003; Lazaridis & Tryfonidis, 2006). Pitkä myyntisaamisten kiertoaika voi sitoa pääomaa tehottomasti ja kasvattaa luottoriskiä, kun taas liian tiukka luottopolitiikka voi heikentää asiakassuhteita ja myyntiä. Näin ollen myyntisaamisten kiertoajan vaikutuksen voidaan odottaa olevan merkityksellinen yrityksen kassavirran, riskiprofiilin ja markkina-arvon näkökulmasta. Tämän perusteella asetetaan seuraava hypoteesi:

H1b: Myyntisaamisten kiertoajalla (DSO) on tilastollisesti merkitsevä yhteys osaketuottoihin.

Ostovelkojen kierto voi puolestaan toimia lyhytaikaisena rahoituslähteenä, koska pidemmät maksuajat mahdollistavat toimittajarahoituksen hyödyntämisen ja vähentävät oman pääoman sitoutumista operatiiviseen toimintaan. Samalla liian pitkät maksuajat voivat kuitenkin viitata maksuvalmiusongelmiin tai heikentää toimittajasuhteita. Kieschnick ja muut (2013) korostavatkin, että käyttöpääoman eri komponenttien arvovaikutukset riippuvat yrityskohtaisista tekijöistä, kuten kasvumahdollisuuksista, rahoitusrajoitteista ja riskitasosta. Näin ollen ostovelkojen kiertoajan vaikutuksen voidaan odottaa vaihtelevan, mutta olevan yhteydessä yrityksen markkinaperusteiseen suorituskykyyn. Näiden havaintojen perusteella asetetaan seuraava hypoteesi:

H1c: Ostovelkojen kiertoajalla (DPO) on tilastollisesti merkitsevä yhteys osaketuottoihin.

3.2.2 Toimialakohtaiset erot

Kirjallisuuskatsaus osoittaa, että käyttöpääoman hallinnan ja yrityksen suorituskyvyn välinen yhteys ei ole universaali, vaan riippuu toimintaympäristöstä. Aiempi tutkimus viittaa siihen, että erityisesti toimialan operatiiviset ominaisuudet muokkaavat sitä, miten käyttöpääoman muutokset heijastuvat yrityksen kannattavuuteen ja arvoon. Esimerkiksi Enqvist ja muut (2014) osoittavat, että käyttöpääoman hallinnan vaikutus

kannattavuuteen vaihtelee taloudellisten olosuhteiden mukaan, kun taas Boisjoly ja muut (2020) havaitsevat eroja käyttöpääoman tasoissa ja niiden vaikutuksissa eri toimialojen välillä. Lisäksi tutkimus viittaa siihen, että toimintaympäristön erityispiirteet voivat vaikuttaa havaittuihin yhteyksiin (Boțoc & Anton, 2017), vaikka kirjallisuudessa korostuvat erityisesti toimialakohtaiset erot.

Toimialojen välillä esiintyy merkittäviä eroja käyttöpääoman tarpeessa ja hallinnassa. Hawawini ja muut (1986) osoittavat, että yritysten käyttöpääoman rakenne ja taso eroavat systemaattisesti toimialoittain. Samansuuntaisesti Filbeck ja Krueger (2005) havaitsevat merkittäviä eroja käyttöpääomasyklin pituudessa ja sen komponenteissa eri toimialojen välillä, mikä viittaa toimialakohtaisten liiketoimintamallien ja rahoitusrakenteiden merkitykseen. Lisäksi Singh ja Kumar (2017) osoittavat, että käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välinen yhteys vaihtelee sektoreittain, mikä vahvistaa käsitystä toimialakohtaisesta vaihtelusta.

Myös laajempi käyttöpääomakirjallisuus tukee tätä näkemystä. Shin ja Soenen (1998) sekä Deloof (2003) havaitsivat, että käyttöpääomasyklin ja suorituskyvyn välinen yhteys ei ole yhtenäinen eri toimialoilla, mikä viittaa siihen, että optimaalinen käyttöpääoman taso riippuu liiketoiminnan rakenteesta. Näin ollen toimialojen väliset erot varaston, myyntisaamisten ja ostovelkojen roolissa vaikuttavat siihen, miten käyttöpääoman hallinta heijastuu yrityksen suorituskykyyn.

Lisäksi tutkimus osoittaa, että käyttöpääoman hallinnan merkitys voi vaihdella myös taloudellisen ympäristön mukaan. Enqvist ja muut (2014) havaitsivat, että käyttöpääomasyklin ja kannattavuuden välinen yhteys on voimakkaampi talouden laskusuhdanteessa, mikä viittaa siihen, että käyttöpääoman hallinta korostuu erityisesti epävarmoina aikoina.

Näiden havaintojen perusteella käyttöpääoman hallinnan vaikutus yrityksen arvoon voidaan nähdä kontekstisidonnaisena ja vaihtelevana. Erityisesti toimialan operatiiviset piirteet määrittävät, miten käyttöpääoman taso heijastuu osaketuottoihin.

Näin ollen oletetaan, että käyttöpääomasyklin ja osaketuottojen välinen yhteys ei ole yhtenäinen eri toimialoilla. Tämä johtaa seuraavaan hypoteesiin:

H2: Käyttöpääomasyklin (CCC) ja osaketuottojen välinen yhteys vaihtelee toimialoittain.

4 Aineisto ja tutkimusmenetelmät

Tämän luvun tavoite on esitellä tutkielman empiiri. Tarkoituksena on tutkia käyttöpääoman hallinnan vaikutusta pörssiyritysten osaketuottoihin. Luku alkaa aineiston kuvaamisella, joka kertoo aineiston lähteestä, laadusta ja otoksen yksityiskohdista. Tämän jälkeen esitellään käytettävä tutkimusmenetelmä ja -malli. Lopuksi määritellään tutkimuksen muuttujat.

4.1 Aineiston kuvaus

Tutkielmassa käytetään paneeliaineistoa, joka muodostuu pohjoismaisissa pörseissä noteeratuista yrityksistä. Aineisto koostuu Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa noteeratuista yrityksistä. Islannin pörssi rajattiin pois aineistosta sen pienen koon ja markkinarakenteen erityispiirteiden vuoksi, jotka voisivat heikentää tulosten vertailukelpoisuutta muiden Pohjoismaiden kanssa. Tiedot on kerätty London Stock Exchange Group (LSEG) -tietokannasta, joka on laajasti akateemisessa tutkimuksessa käytetty talous- ja yritystietokanta.

Aineisto on sisältää 35 030 kuukausitason havaintoa. Aineisto muodostuu vuositasoin tilinpäätösdatasta ja kuukausitason markkinadatasta. Markkinadata yhdistettiin edellisen tilikauden kirjanpitolietoihin ennakkointiharhan välttämiseksi. Näin vältetään tilanne, jossa markkinoiden oletettaisiin reagoivan informaatioon, joka ei ollut vielä julkisesti saatavilla

Taulukossa 1 esitetään aineiston yritysten jakauma maakohtaisesti aktiivisiin ja poistuneisiin yrityksiin. Aktiiviset yritykset olivat vielä listattuina pörssiin vuonna 2024. Poistuneet yritykset ovat poistuneet pörssilistalta ennen vuoden 2024 päättymistä. Syynä voi olla esimerkiksi fuusioituminen, talousvaikeudet tai yksityistäminen.

Taulukko 1. Aineiston maittain ja aktiivisuusstatuksen perusteella 2022–2024.

	Pörssi	Aktiivisia	Poistuneita	Kaikki yhteensä	%-osuudet
Tukholma		522	57	579	52 %
Oslo		187	40	227	20 %
Helsinki		160	12	172	15 %
Kööpenhamina		116	16	132	12 %
Kaikki yhteensä		985	125	1110	100 %

Aineistoon kuuluu 1110 eri yritystä ja 2926 tilikautta ajanjaksolta 2022–2024. Ajanjakso sijoittuu COVID-19-pandemian päättymisestä viimeisimpiin tilinpäätöstietoihin. Pörssissä aktiivisia yrityksiä on 875, joka on noin 89 % kaikista yrityksistä, ja ajanjakson aikana pörssistä poistuneita yrityksiä on 125, joka on noin 11 % aineiston yrityksistä. Suurin osa yrityksistä on Tukholman pörssistä, mikä heijastaa sen keskeistä roolia Pohjoismaiden osakemarkkinoilla.

Pankit, vakuutus- ja kiinteistösijoitusyhtiöt on rajattu pois aineistosta, sillä niiden liiketoimintamallit, taseen rakenne ja sääntely poikkeavat merkittävästi muista toimialoista. Erityisesti finanssialalla käyttöpääoman käsite sekä käyttöpääomasyklin komponentit, kuten myyntisaamiset, ostovelat ja vaihto-omaisuus, eivät ole vertailukelpoisia muiden yritysten kanssa, minkä vuoksi käyttöpääoman hallintaa kuvaavien mittareiden tulkinta poikkeaa olennaisesti aiheen keskeisestä kirjallisuudesta (esim. Deloof, 2003; Shin & Soenen, 1998).

Aineisto muodostaa epätasapainoisen paneeliaineiston. Paneeliaineiston käyttö mahdollistaa useiden yritysten tarkastelun usean ajanjakson yli, jolloin voidaan huomioida sekä yritysten väliset erot että ajallinen vaihtelu. Yritykset, joilta puuttui tutkimuksen keskeisten muuttujien laskentaan tarvittavia tietoja, poistettiin aineistosta. Puuttuvat tiedot liittyivät erityisesti käyttöpääomasyklin ja sen komponenttien, osaketuottojen sekä kontrollimuuttujien muodostamiseen tarvittaviin tilinpäätös- ja markkinatietoihin.

Aineisto winsorointiin 5 prosentin tasolla Coelhon ja muiden (2024) tutkimusta mukailten, jotta poikkeavien havaintojen vaikutus regressiotuloksiin vähenisi. Winsoroinnissa jakauman äärimmäiset havainnot korvataan valitun prosenttitason raja-arvoilla, jolloin yksittäiset poikkeuksellisen suuret tai pienet arvot eivät vääristä regressiotuloksia suhteettomasti.

Industry classification benchmark (ICB) on toimialaluokitusjärjestelmä, jota käytetään aineistossa mukana olevissa pörseissä. Tätä järjestelmää hyödynnetään useissa pörseissä ja sijoitusindekseissä yritysten toimialaluokitteluun ja sektorianalyysiin (London Stock Exchange Group, 2026). Aineistosta on tunnistettu yhdeksän päätoimialaa, joiden jakauma on esitetty taulukossa 2. Aineisto painottuu teollisuustuotteisiin, teknologiaan, kulutushyödykkeisiin ja terveydenhuoltoon.

Taulukko 2. Aineiston jakautuminen eri toimialoille.

ICB päätoimiala	Tukholma	Oslo	Helsinki	Kööpenhamina	Yhteensä	%-osuudet
Teollisuustuotteet	147	66	60	46	319	29 %
Teknologia	103	25	29	24	181	16 %
Kulutushyödykkeet	95	20	36	23	174	16 %
Terveydenhuolto	114	11	13	18	156	14 %
Peruskulutustuotteet	26	31	11	7	75	7 %
Perusteollisuus	41	13	13	1	68	6 %
Energia	20	40	2	6	68	6 %
Tietoliikennepalvelut	27	7	7	3	44	4 %
Yleishyödylliset palvelut	6	14	1	4	25	2 %
Kaikki yhteensä	579	227	172	132	1110	100 %

4.2 Tutkimusmenetelmä ja tutkimusmalli

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettävät tilastolliset menetelmät ja regressiomallit, joiden avulla analysoidaan käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välistä yhteyttä. Luvussa tarkastellaan ensin muuttujien välisiä lineaarisia yhteyksiä

korrelaatioanalyysin avulla, jonka jälkeen esitellään regressioanalyysin teoreettinen viitekehys ja tutkimuksessa käytettävät regressiomallit. Tämän jälkeen määritellään tutkimuksen muuttujat ja niiden laskentaperiaatteet. Lopuksi käsitellään regressiomallien keskeiset oletukset ja arvioidaan niiden toteutumista tutkimusaineistossa.

4.2.1 Korrelaatioanalyysi

Pearsonin korrelaatiokertoimia käytetään laajasti käyttöpääoman hallinnan tutkimuksessa alustavana analyysimenetelmänä muuttujien välisten yhteyksien tarkasteluun ennen regressioanalyysiä (kuten Deloof, 2003; Lazaridis & Tryfonidis, 2006; Coelho ja muut, 2024). Tässä tutkimuksessa korrelaatioanalyysiä hyödynnetään muuttujien välisten lineaaristen riippuvuussuhteiden alustavaan tarkasteluun ennen varsinaisten regressiomallien estimointia. Pearsonin korrelaatiokertoimien avulla voidaan arvioida yhteyksien suuntaa ja voimakkuutta sekä tarkastella mahdollisia multikollineaarisuusongelmia selittävien muuttujien välillä regressioanalyysin tueksi (Shin & Soenen, 1998, s. 39–40; Afrifa, 2016, s. 51–52).

Pearsonin korrelaatiokerroin mittaa kahden muuttujan välistä lineaarista yhteyttä ja saa arvoja välillä -1 ja 1 . Kertoimen etumerkki kuvaa yhteyden suunnan ja itseisarvo sen voimakkuuden. Voimakkaat korrelaatiot selittävien muuttujien välillä voivat viitata multikollineaarisuuteen, mikä voi heikentää regressioestimaattien tarkkuutta ja tulkittavuutta. Korrelaatioanalyysi ei kuitenkaan yksin riitä multikollineaarisuuden arviointiin, sillä se voi esiintyä myös tilanteissa, joissa yksittäiset korrelaatiokertoimet eivät ole erityisen suuria. Tämän vuoksi analyysia täydennetään varianssin inflaatiokertoimella (variance inflation factor, VIF) (Metsämuuronen, 2008, s. 99). VIF kuvaa selittävien muuttujien välistä kollineaarisuutta regressiomallissa, ja korkeat VIF-arvot viittaavat mahdolliseen haitalliseen multikollineaarisuuteen (Eljelly, 2004, s. 56).

On myös huomioitava, että korrelaatio ei implikoi kausaliteettia, vaan kuvaa ainoastaan muuttujien välistä samanaikaista lineaarista yhteyttä. Lisäksi otoskoko voi vaikuttaa korrelaatiokertoimen tilastolliseen merkitsevyyteen, minkä vuoksi analyysissä kiinnitetään huomiota myös yhteyksien taloudelliseen merkitykseen pelkän tilastollisen merkitsevyyden sijaan (Metsämuuronen, 2006, s. 358–362).

4.2.2 Regressioanalyysi

Regressioanalyysiä käytetään muuttujien välisten riippuvuussuhteiden tarkasteluun ja tässä tutkimuksessa erityisesti käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välisen yhteyden analysointiin. Yleinen lineaarinen regressiomalli voidaan esittää muodossa (Metsämuuronen, 2008, s. 90.):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \varepsilon \quad (10)$$

Missä

Y on riippuva muuttuja,
 X_i ovat selittäviä muuttujia,
 β_0 on vakiotermi,
 β_i on regressiokertoimet ja
 ε on jäännöstermi

Regressiokertoimet β_i kuvaavat muuttujien vaikutusta riippuvaan muuttujaan. Positiivinen kerroin merkitsee positiivista yhteyttä ja negatiivinen kerroin negatiivista yhteyttä. Vakiotermi β_0 asettaa regressiomallille perusarvon tilanteeseen, jossa selittävien muuttujien arvo on nolla. Malli ei kuitenkaan onnistu selittämään riippuvan muuttujan vaihtelua täydellisesti. Tästä syystä yhtälöön lisätään jäännöstermi eli residuaali (ε), joka kuvaa mallin satunnaisvaihtelua eli regressiomallissa selittämättä jäänyttä osaa (Metsämuuronen, 2008, s. 90).

Taloudellisissa ilmiöissä muuttujien väliset suhteet eivät aina ole täysin lineaarisia. Tämän vuoksi regressiomalliin voidaan sisällyttää polynomisia termejä epälineaaristen vaikutusten tarkastelemiseksi. Polynominen regressio on monimuuttujaregression erityismuoto, jossa riippuvan muuttujan vaihtelua selitetään selittävän muuttujan potenssien avulla, mikä mahdollistaa myös epälineaaristen yhteyksien mallintamisen (Ostertagová, 2012, s. 501–502). Polynominen regressiomalli soveltuu tilanteisiin, joissa muuttujien välisen suhteen oletetaan olevan kaareva eikä täysin lineaarinen. Toisen asteen polynominen regressiomalli voidaan esittää:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon. \quad (11)$$

Neliötermin avulla voidaan empiirisesti testata, onko tarkasteltavien muuttujien välinen yhteys esimerkiksi U-muotoinen tai käänteisen U:n muotoinen. Tässä tutkimuksessa tämä toteutetaan sisällyttämällä käyttöpääomaa kuvaavaan muuttujaan (CCC) sen neliötermi, jolloin voidaan arvioida mahdollisen optimaalisen käyttöpääoman tason olemassaoloa. Ostertagován (2012, s. 502) mukaan polynomiregressio mahdollistaa kaarevien yhteyksien mallintamisen tilanteissa, joissa lineaarinen regressio ei kuvaa aineistoa riittävän hyvin.

Tutkimuksessa hyödynnetään paneeliaineistoa, joka yhdistää poikkileikkaus- ja aikasarja-aineiston ominaisuuksia. Paneeliaineiston etuna on, että sen avulla voidaan tarkastella samanaikaisesti sekä havaintoyksiköiden välisiä eroja että ajassa tapahtuvaa vaihtelua (Baltagi, 2021, s. 1–4). Paneeliregressiomalli voidaan esittää muodossa:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

missä

i on havaintoyksikkö ja

indeksi t on ajanjakso.

Paneeliaineisto mahdollistaa myös havaintoyksiköiden kiinteiden ominaisuuksien huomioimisen regressiomallissa. Kiinteiden vaikutusten mallissa (fixed effects, FE) analyysi perustuu yksikön sisäiseen vaihteluun, jolloin havaintoyksikköä verrataan itseensä eri ajankohtina. Tämän avulla voidaan kontrolloida ajassa muuttumattomia tekijöitä, kuten yrityksen organisaatorakennetta, toimialakohtaisia ominaisuuksia tai johtamiskäytäntöjä (Baltagi, 2021, s. 16–18).

Kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten mallien soveltuvuutta voidaan arvioida Hausman-testin avulla. Testissä tarkastellaan, korreloivatko havaintoyksikkökohtaiset vaikutukset selittävien muuttujien kanssa. Mikäli korrelaatiota esiintyy, satunnaisten vaikutusten malli tuottaa harhaisia estimaatteja, jolloin kiinteiden vaikutusten malli on johdonmukaisempi vaihtoehto (Baltagi, 2021, s. 65–68). Tässä tutkimuksessa käytetään kiinteiden vaikutusten mallia, koska yrityskohtaiset havaitsemattomat tekijät oletetaan mahdollisesti korreloiviksi käyttöpääoman hallintaa kuvaavien muuttujien kanssa.

Kiinteiden vaikutusten mallissa yksikkökohtaiset vaikutukset voidaan eliminoida within-muunnoksella, jossa muuttujat muunnetaan poikkeamiksi yksikkökohtaisista keskiarvoista. Tällöin analyysi perustuu havaintoyksikön sisäiseen ajalliseen vaihteluun (Baltagi, 2021, s. 17). Kiinteiden vaikutusten malli voidaan esittää seuraavasti:

$$Y_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (13)$$

missä

α_i on yksikkökohtaiset kiinteät vaikutukset ja

λ_t on aikakohtaiset kiinteät vaikutuksia

Aikavaikutukset huomioivat esimerkiksi suhdannevaihtelut, makrotaloudelliset muutokset sekä muut yleiset shokit, jotka vaikuttavat kaikkiin havaintoyksiköihin samanaikaisesti. Kahdensuuntaisessa kiinteiden vaikutusten mallissa huomioidaan sekä yksikkö- että aikakohtaiset vaikutukset, jolloin mallissa voidaan kontrolloida samanaikaisesti yrityskohtaisia ja ajallisia havaitsemattomia tekijöitä (Baltagi, 2021, s.

69–74). Tässä tutkimuksessa kahdensuuntainen kiinteiden vaikutusten malli estimoidaan pienimmän neliösumman dummy-muuttujamenetelmällä (least squares dummy variable, LSDV). LSDV-menetelmässä regressiomalliin sisällytetään dummy-muuttujat havaintoyksiköille ja ajanjaksoille, jolloin kiinteät vaikutukset voidaan estimoida (Baltagi, 2021, s. 16–18).

Mallin selitysstetta arvioidaan R^2 -luvulla, joka kuvaa sitä, kuinka suuri osa riippuvan muuttujan vaihtelusta voidaan selittää regressiomallin selittäville muuttujilla (Metsämuuronen, 2008, s. 108). Mitä suurempi R^2 -arvo on, sitä paremmin regressiomalli kykenee kuvaamaan tarkasteltavaa ilmiötä. Taloustieteellisissä tutkimuksissa täydellistä selitysstetta saavutetaan harvoin, sillä taloudellisiin ilmiöihin vaikuttaa samanaikaisesti suuri määrä vaikeasti havaittavia ja mitattavia tekijöitä. Tämän seurauksena kaikkea riippuvan muuttujan vaihtelua ei voida sisällyttää regressiomalliin.

Mallin kokonaismerkitsevyyttä arvioidaan F-testillä, jolla testataan nollahypoteesia siitä, että kaikkien regressiokertoimien arvot ovat samanaikaisesti nolliä (Metsämuuronen, 2008, s. 108). Tilastollisesti merkitsevä F-testi viittaa siihen, että regressiomalli selittää riippuvan muuttujan vaihtelua paremmin kuin malli ilman selittäviä muuttujia. Tämän lisäksi yksittäisten regressiokertoimien tilastollista merkitsevyyttä arvioidaan t-testien avulla.

Kokonaisuudessaan tässä tutkielmassa käytettävä regressiomalli mahdollistaa sekä epälineaaristen suhteiden että havaintoyksikkökohtaisen heterogeisyyden tarkastelun, mikä tekee mallista soveltuvan käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välisen yhteyden analysointiin paneeliaineistossa. Polynomisten termien avulla voidaan arvioida mahdollisia kaarevia vaikutuksia, kun taas kiinteiden vaikutusten mallin avulla voidaan kontrolloida yrityskohtaisia ajassa muuttumattomia tekijöitä, jotka voisivat muutoin vääristää regressioestimaatteja.

4.2.3 Regressiomallit

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan käyttöpääoman hallinnan ja yritysten ylituottojen välistä yhteyttä paneeliaineistoon perustuvan kahdensuuntaisen kiinteiden vaikutusten regressiomallin avulla. Malli kontrolloi sekä yrityskohtaiset että aikakohtaiset havaitsemattomat tekijät, mikä mahdollistaa luotettavamman arvion selittävien muuttujien vaikutuksista. Erityisesti tutkimuksen regressiokehikko perustuu Coelhon ja muiden (2024) tutkimukseen, jossa käyttöpääoman hallinnan ja yrityksen suorituskyvyn välistä yhteyttä tarkastellaan epälineaarisen paneeliregression avulla.

Malliin sisältyvä neliötermi mahdollistaa epälineaarisen yhteyden tarkastelun. Näin voidaan empiirisesti testata, onko käyttöpääoman hallinnan ja ylituottojen välinen suhde esimerkiksi U-muotoinen tai käänteisen U:n muotoinen, mikä on keskeistä käyttöpääoman optimointia koskevassa kirjallisuudessa (Baños-Caballero ja muut, 2014; Coelho ja muut, 2024). Tutkimuksen päämalli on seuraava:

$$Exc_ret_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 CCC_{it} + \beta_2 CCC_{it}^2 + \beta_3 Size_{it} + \beta_4 Age_{it} + \beta_5 Lev_{it} + \beta_6 Liq_{it} + \varepsilon_{it}. \quad (14)$$

Tässä tutkimuksessa käytettävät muuttujat jaetaan selitettävään muuttujaan, selittäviin muuttujiin sekä kontrollimuuttujiin. Muuttujavalinnat perustuvat vakiintuneeseen rahoitustieteelliseen kirjallisuuteen sekä käyttöpääoman hallinnan tutkimukseen. Muuttujien lyhenteet ja kuvaukset on esitettyinä taulukossa 3.

Taulukko 3. Muuttujien kuvaukset.

Muuttujat	Lyhenteet	Kuvaus/laskenta
Selitettävä muuttuja		
Osakkeen ylituotto	Exc_ret	Fama–Frenchin kolmifaktorimalli
Selittävät muuttujat		
Käyttöpääomasykli	CCC	DIO + DSO - DPO
Varaston kiertoaika	DIO	Varasto / Myytyjen hyödykkeiden kustannukset x 365
Myyntisaamisten kiertoaika	DSO	Myyntisaamiset / liikevaihto x 365
Ostovelkojen kiertoaika	DPO	Ostovelat / myytyjen hyödykkeiden kustannukset x 365
Kontrollimuuttujat		
Yrityksen koko	SIZE	$\ln(\text{Taseen loppusumma})$
Yrityksen ikä	AGE	$\ln(\text{Vuosia yrityksen perustamisesta})$
Velkaantuneisuus	LEV	Velat / Taseen loppusumma
Likviditeetti	LIQ	$ \text{osaketuotto} / \text{kaupankäyntivolyymi}$

Tutkimuksen selitettävänä muuttujana käytetään osakkeen ylituottoa (Exc_ret), joka muodostetaan Fama–Frenchin kolmifaktorimallin avulla (Fama & French, 1993). Ylituotto kuvaa yrityksen toteutuneen tuoton ja riskitekijöihin perustuvan odotetun tuoton välistä erotusta. Käytännössä tämä toteutetaan estimoimalla Fama–Frenchin kolmifaktorimalli. Mallin avulla estimoidaan yritykselle odotettu tuotto suhteessa systemaattisiin riskitekijöihin, minkä jälkeen toteutuneen tuoton ja mallin ennustaman tuoton välinen erotus määritellään ylituotoksi. Tässä tutkimuksessa ylituotto muodostettiin vähentämällä osakkeen toteutuneesta tuotosta Fama–Frenchin kolmifaktorimallin ennustama tuotto. Regressiomallin jäännöstermiä käytetään siten yrityskohtaisen ylituoton mittarina. Menetelmä mahdollistaa systemaattisen markkinariskin erottamisen yrityskohtaisesta suorituskyvystä, minkä vuoksi sitä on hyödynnetty laajasti empiirisessä rahoitustutkimuksessa (Fama & French, 1993).

Selittävänä päämuuttujana käytetään käyttöpääomasykliä (CCC), joka mittaa yrityksen operatiiviseen toimintaan sitoutuneen pääoman kiertonopeutta. Käyttöpääomasykli kuvaa aikaa, joka kuluu raaka-aineiden hankinnasta myyntitulojen realisoitumiseen, ja

sitä käytetään laajasti käyttöpääoman tehokkuuden mittarina (Deloof, 2003). Teknisesi CCC muodostetaan laskemalla yhteen varaston kiertoaika (DIO) ja myyntisaamisten kiertoaika (DSO) sekä vähentämällä tästä ostovelkojen kiertoaika (DPO). Mittari kuvaa siten nettomääräistä aikaa, jonka yrityksen varat ovat sitoutuneina operatiiviseen toimintaan ennen kassaan palautumista. Korkeampi CCC-arvo viittaa yleensä siihen, että pääomaa sitoutuu pidemmäksi aikaa varastoihin ja myyntisaamisiin, kun taas matalampi arvo kuvaa tehokkaampaa käyttöpääoman kiertoa. CCC:tä pidetään keskeisenä käyttöpääoman hallinnan kokonaismittarina empiirisessä tutkimuksessa (Shin & Soenen, 1998; Coelho ja muut, 2024).

Kaikissa käyttöpääomaan liittyvissä muuttujissa hyödynnetään lisäksi neliötermiä regressiomallissa. Tämä perustuu oletukseen, että käyttöpääoman ja suorituskyvyn välinen suhde on epälineaarinen, jolloin sekä liian korkea että liian matala taso voivat olla yritykselle haitallisia. Käyttöpääomasykli ja sen komponentit keskitettiin ennen neliötermin muodostamista. Keskittäminen helpottaa regressiokertoimien tulkintaa ja vähentää lineaarisen muuttujan ja neliötermin välistä multikollineaarisuutta. Neliötermien käyttö voi kasvattaa lineaarisen muuttujan ja sen neliötermin välistä korrelaatiota niiden laskennallisen yhteyden vuoksi (Coelho ja muut, 2024).

Kontrollimuuttujilla pyritään eristämään käyttöpääoman hallinnan vaikutus yrityksen ylituottoihin huomioimalla muita yrityskohtaisia tekijöitä, joiden on aiemmassa kirjallisuudessa havaittu vaikuttavan yrityksen suorituskykyyn ja osaketuottoihin (Deloof, 2003; Afrifa, 2016; Coelho ja muut, 2024). Yrityksen kokoa kuvaava SIZE-muuttuja muodostetaan taseen loppusumman luonnollisesta logaritmista, mikä on vakiintunut tapa kontrolloida yrityksen mittakaavaa rahoitustutkimuksessa. Suuremmat yritykset voivat hyötyä esimerkiksi paremmasta rahoituksen saatavuudesta, tehokkaammista toimitusketjuista ja vakaammasta kassavirrasta, mikä voi vaikuttaa sekä käyttöpääoman hallintaan että osaketuottoihin. Yrityksen ikää kuvaava AGE mittaa vuosia yrityksen perustamisesta luonnollisena logaritmina. Yrityksen ikä voi heijastaa esimerkiksi liiketoiminnan vakiintuneisuutta, kokemusta ja organisatorista tehokkuutta.

Velkaantuneisuutta kuvaava LEV mittaa velkojen suhdetta taseen loppusummaan ja kontrolloi yrityksen rahoitusrakennetta. Korkeampi velkaantuneisuus voi lisätä rahoitusriskiä ja vaikuttaa yrityksen maksuvalmiuteen sekä käyttöpääoman hallinnan joustavuuteen. Likviditeettiä kuvaava LIQ muodostetaan osaketuoton itseisarvon ja kaupankäyntivolyymin suhteena. Muuttuja perustuu Amihudin (2002) epälikviditeettimittariin, jossa suurempi arvo viittaa heikompaan markkinalikviditeettiin. Mittari kuvaa sitä, kuinka voimakkaasti osakkeen hinta reagoi kaupankäyntivolyymiin, minkä vuoksi sitä käytetään laajasti osakkeiden epälikviditeetin arvioinnissa. Samankaltaisia kontrollimuuttujia on hyödynnetty laajasti käyttöpääoman hallinnan tutkimuksessa yritysten ominaispiirteiden vaikutusten huomioimiseksi (Afrifa, 2016; Coelho ja muut, 2024).

Kokonaisvaltaisen CCC-mittarin lisäksi analyysiä syvennetään tarkastelemalla sen keskeisiä komponentteja erikseen. Varaston kiertoajan, myyntisaamisten kiertoajan ja ostovelkojen kiertoajan erillinen tarkastelu mahdollistaa vaikutusten tarkemman analyysin. CCC:n komponenttien erillinen tarkastelu on yleinen lähestymistapa käyttöpääoman hallinnan tutkimuksessa, koska eri osa-alueiden vaikutukset yrityksen suorituskykyyn voivat poiketa toisistaan (Coelho ja muut, 2024). CCC:n komponentteja tarkastellaan seuraavien mallien avulla:

$$Exc_Ret_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 DIO_{it} + \beta_2 DIO_{it}^2 + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (15)$$

$$Exc_Ret_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 DSO_{it} + \beta_2 DSO_{it}^2 + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (16)$$

$$Exc_Ret_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 DPO_{it} + \beta_2 DPO_{it}^2 + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (17)$$

missä Z_{it} sisältää samat kontrollimuuttujat kuin perusmallissa.

Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan mahdollisia toimialakohtaisia eroja käyttöpääoman hallinnan vaikutuksissa estimoimalla regressiomalli erikseen kullekin toimialalle. Käytännössä aineisto jaetaan toimialoittain, minkä jälkeen sama kahdensuuntainen

kiinteiden vaikutusten malli estimoidaan erikseen kullekin toimialaryhmälle. Tämä mahdollistaa sen, että mallin kertoimet voivat vaihdella toimialojen välillä, eikä oleteta niiden olevan yhtä suuret kaikissa tapauksissa.

Tutkielmassa käytetään yhteensä 14 regressiomallia. Mallit 1–4 on tutkielman päämallit. Näissä malleissa käytetään aineistoa kokonaisuudessaan. Ne antavat kokonaisvaltaisen kuvan koko aineistosta ja käyttöpääomasykliä käsitellään myös komponenttien osalta. Malli 1 noudattaa yhtälöä 14, malli 2 yhtälöä 15, malli 3 yhtälöä 16 ja malli 4 yhtälöä 17. Malleissa 5–13 aineisto on jaettu toimialakohtaisiin otoksiin. Toimialakohtaiset mallit noudattavat kaikki yhtälöä 13.

Kokonaisuudessaan käytetty regressiokehikko yhdistää paneeliaineiston tarjoamat edut, epälineaarisen mallinnuksen sekä käyttöpääoman hallinnan komponenttikohtaisen ja toimialakohtaisen tarkastelun. Tämä mahdollistaa ilmiön analysoinnin huomattavasti tarkemmin kuin yksinkertaisemmilla lineaarisilla malleilla.

4.2.4 Regressiomallien oletukset

Tutkimuksessa käytettävä kahdensuuntainen kiinteiden vaikutusten regressiomalli perustuu paneeliaineiston ekonometriseen viitekehykseen, jossa huomioidaan samanaikaisesti sekä havaintoyksikkökohtaiset että aikatekijät. Mallin tavoitteena on kontrolloida yrityskohtaisia pysyviä ominaisuuksia sekä ajassa tapahtuvia yleisiä muutoksia, jotka voisivat muutoin vääristää estimaatteja (Baltagi, 2021, s. 69–74).

Kiinteiden vaikutusten mallin keskeinen oletus on, että havaitsemattomat yksikkökohtaiset vaikutukset ovat ajassa vakioisia. Tällöin analyysi perustuu havaintoyksiköiden sisäiseen ajalliseen vaihteluun, jolloin yrityskohtaiset pysyvät tekijät voidaan eliminoida mallista LSDV-estimaattorin avulla (Baltagi, 2021, s. 16–18). Kiinteiden vaikutusten ja kontrollimuuttujien avulla pyritään vähentämään havaitsemattomista yritys- ja aikatekijöistä aiheutuvaa harhaa.

Paneeliaineistoissa esiintyy usein heteroskedastisuutta, jossa virhetermien varianssi vaihtelee havaintojen välillä, autokorrelaatiota, jossa saman yrityksen virhetermit korreloivat ajallisesti keskenään, sekä poikkileikkausriippuvuutta, jossa eri yritysten virhetermit ovat samanaikaisesti riippuvaisia toisistaan esimerkiksi yhteisten markkinashokkien seurauksena (Baltagi, 2021). Nämä ilmiöt voivat heikentää vakiovirheiden luotettavuutta ja johtaa virheellisiin tilastollisiin johtopäätöksiin. Petersenin (2009, s. 435–442) mukaan virherakenteet voivat vääristää tavanomaisia vakiovirheitä paneeliaineistoissa. Tämän vuoksi tutkimuksessa hyödynnetään robusteja vakiovirheitä luotettavamman tilastollisen päättelyn saavuttamiseksi.

Mallissa oletetaan lisäksi, ettei selittävien muuttujien välillä esiinny merkittävää multikollineaarisuutta. Voimakas korrelaatio selittävien muuttujien välillä voi heikentää regressiokertoimien tarkkuutta ja kasvattaa vakiovirheitä. Tässä tutkimuksessa multikollineaarisuutta arvioidaan varianssin inflaatiokertoimen (variance inflation factor, VIF) avulla (Metsämuuronen, 2008, s. 99). Polynomisten termien käyttö voi kasvattaa lineaarisen muuttujan ja neliötermin välistä korrelaatiota ja siten lisätä multikollineaarisuutta. Tämän vuoksi muuttujat keskitetään ennen neliötermin muodostamista vähentämällä muuttujasta sen keskiarvo.

Lisäksi regressiomallissa oletetaan, että residuaalit ovat keskimäärin normaalisti jakautuneita (Metsämuuronen, 2008, s. 99). Residuaalien normalisuutta arvioidaan tässä tutkimuksessa graafisesti sekä tilastollisten normalisuustestien avulla. Normalisuusoletus tukee regressiomallin tilastollisen päättelyn luotettavuutta.

Kokonaisuudessaan tutkimuksessa käytettävä regressiomalli perustuu paneeliaineiston kiinteiden vaikutusten viitekehukseen, jossa keskeisiä oletuksia ovat yksikkökohtaisten vaikutusten ajallinen pysyvyys sekä virhetermin ominaisuuksiin liittyvät oletukset. Näiden oletusten huomioiminen on tärkeää, jotta regressiomallin estimaatit ja niistä tehtävät johtopäätökset olisivat mahdollisimman luotettavia.

5 Empiiriset tulokset

Tässä luvussa esitetään tutkimuksen empiiriset tulokset ja analysoidaan käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välistä yhteyttä. Analyysi etenee vaiheittain kuvailevista tilastoista ja korrelaatioista kohti regressioanalyysiä, jonka avulla testataan tutkimuksessa asetettuja hypoteeseja. Lisäksi tulosten luotettavuutta arvioidaan lisäanalyysien ja robustisuustarkastelujen avulla.

Aluksi luvussa 5.1 tarkastellaan aineiston keskeisiä ominaisuuksia kuvailevien tilastojen avulla. Tämän jälkeen luvussa 5.2 analysoidaan muuttujien välisiä lineaarisia yhteyksiä korrelaatioanalyysin avulla sekä arvioidaan mahdollisen multikollinearisuuden esiintymistä. Varsinainen hypoteesien testaus suoritetaan luvussa 5.3 regressioanalyysin avulla, jossa hyödynnetään paneeliaineistolle soveltuvaa kahdensuuntaista kiinteiden vaikutusten mallia. Luvussa 5.3.2 tarkastelua syvennetään toimialakohtaisella analyysillä, jonka avulla arvioidaan yhteyksien mahdollisia eroja eri toimialoilla.

Lopuksi luvussa 5.4 arvioidaan tulosten robustisuutta vaihtoehtoisten muuttujamäärittelyjen ja diagnostisten testien avulla. Näiden analyysien perusteella arvioidaan tutkielman hypoteesien toteutumista ja muodostetaan kokonaiskuva, missä määrin käyttöpääoman hallinta on yhteydessä yritysten markkinaperusteiseen suorituskyykyyn.

5.1 Kuvailevat tilastot

Taulukon 4 kuvailevat tilastot ovat pääosin linjassa aikaisemman käyttöpääoman hallinnan kirjallisuuden kanssa. Aiemmissä tutkimuksissa käyttöpääomasyykin ja sen komponenttien on havaittu sisältävän huomattavaa hajontaa sekä epäsymmetrisiä jakaumia, mikä näkyy myös tämän tutkimuksen aineistossa (Deloof, 2003; Coelho ja muut, 2024). Lisäksi käyttöpääomamuuttujille ovat tyypillisiä suuret vaihteluvälit ja poikkeavat havainnot, mistä ovat raportoineet myös García-Teruel ja Martínez-Solano (2007) sekä Filbeck ja muut (2017). Havaintojen perusteella käyttöpääomamuuttujat eivät jakaudu täysin tasaisesti, mikä tukee regressioanalyysin käyttöä muuttujien välisten yhteyksien tarkastelussa.

Taulukko 4. Kuvailevat tilastot.

Muuttujat	EXC_RET	CCC	DIO	DSO	DPO	SIZE	AGE	LEV	LIQ
Keskiarvo	-0,006	116,772	101,994	95,544	109,370	4,940	2,348	0,497	0,029
Keskihajonta	0,101	206,731	128,277	81,666	133,739	2,146	0,911	0,214	0,033
Maksimi	0,207	705,484	497,024	365,000	552,475	9,019	3,584	0,884	0,121
Mediaani	-0,006	86,509	63,817	70,913	63,038	4,716	2,398	0,509	0,172
Minimi	-0,201	-276,087	0,000	17,248	0,788	1,442	0,693	0,111	0,000
Yläkvartiili - alakvartiili	0,118	152,798	136,442	58,196	71,662	3,278	1,609	0,312	0,035

Selitettävänä muuttujana käytettävän osakkeen ylituoton (EXC_RET) keskiarvo ja mediaani ovat molemmat noin -0,006, mikä viittaa siihen, että keskimääräinen ylituotto on lähellä nollaa. Tämä on linjassa rahoitusteorian kanssa, jonka mukaan riskikorjattujen ylituottojen ei odoteta olevan systemaattisesti suuria pitkällä aikavälillä. Muuttujan

keskihajonta on noin 0,10, ja havaintojen vaihteluväli ulottuu noin -0,20:stä 0,21:een, mikä viittaa osaketuotoille tyypilliseen volatilitettiin.

Keskeinen selittävä muuttuja, käyttöpääomasykli (CCC), saa keskiarvoksi noin 117 päivää ja mediaaniksi noin 87 päivää. Keskiarvon ja mediaanin ero viittaa oikealle vinoon jakaumaan ja yksittäisiin suuriin havaintoihin. Hajonta on huomattava, ja vaihteluväli ulottuu noin -276 päivästä 705 päivään. Negatiiviset arvot viittaavat tilanteisiin, joissa yritys saa maksut asiakkailtaan ennen omien velvoitteidensa maksamista. CCC:tä pidetään keskeisenä operatiivisen tehokkuuden mittarina, koska se yhdistää varastojen, myyntisaamisten ja ostovelkojen vaikutukset kassavirtaan (Deloof, 2003; Garcia-Teruel & Martinez-Solano, 2007).

CCC:n komponenttien tarkastelu osoittaa käyttöpääoman hallinnan merkittävää vaihtelua. Varaston kiertoaika (DIO) on keskimäärin noin 102 päivää, myyntisaamisten kiertoaika (DSO) noin 96 päivää ja ostovelkojen kiertoaika (DPO) noin 109 päivää. Kaikissa käyttöpääomasyklin komponentteja kuvaavissa muuttujissa keskiarvo ylittää mediaanin, mikä viittaa siihen, että osa yrityksistä poikkeaa selvästi tyypillisestä tasosta.

Kontrollimuuttujista yrityksen kokoa kuvaavan muuttujan (SIZE) keskiarvo on noin 4,94 ja yrityksen ikää kuvaavan muuttujan (AGE) noin 2,35, mikä osoittaa aineiston sisältävän eri kokoisia ja eri elinkaarivaiheissa olevia yrityksiä. Velkaantuneisuus (LEV) on keskimäärin noin 0,50, mikä viittaa siihen, että noin puolet yritysten varoista on rahoitettu vieraalla pääomalla. Likviditeettiä kuvaava muuttuja (LIQ) saa keskiarvoksi noin 0,03.

5.2 Korrelaatioanalyysi

Taulukossa 5 esitetään tutkimuksen muuttujien Pearsonin korrelaatiokertoimet. Tulokset ovat pääosin linjassa erityisesti Coelhon ja muiden (2024) tutkimuksen kanssa, jossa käyttöpääomasyklin ja yrityksen suorituskyvyn välisten lineaaristen yhteyksien havaittiin olevan suhteellisen heikkoja. Myös tässä tutkimuksessa käyttöpääomasyklin (CCC) ja osakkeen ylituoton (EXC_RET) välinen korrelaatio on negatiivinen, mikä tukee aikaisemmassa kirjallisuudessa esitettyä näkemystä siitä, että pidempi käyttöpääomasykli voi olla yhteydessä heikompaan yrityksen suorituskykyyn (Coelho ja muut, 2024; Afrifa, 2016).

CCC:n komponenttien ja ylituoton väliset korrelaatiot ovat kuitenkin melko heikkoja, mikä viittaa siihen, ettei käyttöpääoman hallinnan vaikutus yrityksen suorituskykyyn ole täysin suoraviivainen. Tämä tukee aikaisempaa tutkimusta, jossa käyttöpääoman ja suorituskyvyn välillä on havaittu mahdollisia epälineaarisia yhteyksiä (Baños - Caballero ja muut, 2014; Coelho ja muut, 2024).

Selittävien muuttujien väliset korrelaatiot ovat pääosin maltillisia. Voimakkain yhteys havaitaan käyttöpääomasyklin ja sen komponenttien välillä, mikä on odotettua muuttujien laskennallisen yhteyden vuoksi. Kontrollimuuttujien väliset korrelaatiot jäävät suhteellisen alhaisiksi, mikä viittaa siihen, ettei aineistossa alustavan tarkastelun perusteella esiinny vakavaa multikollineaarisuusongelmaa. Samankaltaisia havaintoja on raportoitu myös aikaisemmissa käyttöpääoman hallinnan paneelitutkimuksissa (Afrifa, 2016; Coelho ja muut, 2024).

Taulukko 5. Pearsonin korrelaatioanalyysi.

Muuttujat	EXC_RET	CCC	DIO	DSO	DPO	SIZE	AGE	LEV	LIQ
EXC_RET	1	-0,035 ***	-0,013 **	0,044 ***	-0,011 **	0,077 ***	0,018 ***	0,022 ***	0,029 ***
CCC		1	0,501 ***	0,440 ***	-0,183 ***	-0,139 ***	-0,067 ***	-0,206 ***	0,071 ***
DIO			1	0,073 ***	0,354 ***	-0,010 *	-0,065 ***	-0,147 ***	0,025 ***
DSO				1	0,268 ***	-0,253 ***	-0,194 ***	-0,250 ***	0,080 ***
DPO					1	-0,123 ***	-0,189 ***	-0,076 ***	0,003
SIZE						1	0,338 ***	0,104 ***	0,144 *
AGE							1	0,151 ***	-0,002
LEV								1	-0,041 ***
LIQ									1

Muuttujat ovat määritellyt taulukossa X * Merkitsevä 0,10 merkitsevyystasolla. ** Merkitsevä 0,05 merkitsevyystasolla. *** Merkitsevä 0,01 merkitsevyystasolla. T-arvo on merkittynä suluissa.

Selitettävän muuttujan, osakkeen ylituoton (EXC_RET), korrelaatiot selittävien muuttujien kanssa ovat kauttaaltaan heikkoja. Käyttöpääomasyklin (CCC) ja ylituoton välinen korrelaatio on -0,035, ja myös CCC:n komponenttimuuttujien korrelaatiot ylituottoon jäävät pieniksi (DIO: -0,013; DSO: 0,044; DPO: -0,011). Vaikka osa yhteyksistä on tilastollisesti merkitseviä, korrelaatiokertoimet ovat itseisarvoltaan pieniä, mikä viittaa heikkoihin lineaarisiin yhteyksiin. Samankaltaisia havaintoja ovat raportoineet myös Coelho ja muut (2024) sekä Afrifa (2016).

Kontrollimuuttujien yhteydet ylituottoon ovat niin ikään heikkoja, sillä kaikkien kontrollimuuttujien korrelaatiot EXC_RET-muuttujan kanssa jäävät alle 0,1:n. Tämä viittaa siihen, että osaketuottojen lineaarinen selittäminen yksittäisillä yrityskohtaisilla muuttujilla on rajallista.

Selittävien muuttujien keskinäiset korrelaatiot ovat odotetusti voimakkaampia erityisesti käyttöpääoman muuttujien välillä. CCC korreloi positiivisesti varaston kiertoajan (0,501) ja myyntisaamisten kiertoajan (0,440) kanssa sekä negatiivisesti ostovelkojen kiertoajan kanssa (-0,183), mikä heijastaa muuttujan laskentarakennetta. Myös komponenttien väliset korrelaatiot ovat pääosin maltillisia.

Kontrollimuuttujien välillä havaitaan pääosin heikkoja tai kohtalaisia korrelaatioita. Yrityksen koko korreloi positiivisesti iän kanssa (0,338), mikä viittaa siihen, että vanhemmat yritykset ovat keskimäärin suurempia. Lisäksi CCC korreloi negatiivisesti yrityksen koon (-0,139), iän (-0,067) ja velkaantuneisuuden (-0,206) kanssa, mikä viittaa lyhyempään käyttöpääomasykliin suuremmissa ja vakiintuneemmissa yrityksissä.

Multikollineaarisuuden näkökulmasta korrelaatiot eivät viittaa vakavaan ongelmaan, sillä korkein havaittu korrelaatio (CCC–DIO: 0,501) jää selvästi alle yleisesti käytettyjen kriittisten raja-arvojen. Kokonaisuudessaan korrelaatioanalyysi osoittaa, että yhteydet ylituottoon ovat heikkoja, kun taas käyttöpääoman muuttujien keskinäiset suhteet ovat odotetun suuntaisia.

5.3 Regressioanalyysin tulokset

Taulukossa 6 esitetään tutkimuksen päämallien regressioanalyysin tulokset. Tulokset poikkeavat osittain aikaisemmasta käyttöpääoman hallinnan kirjallisuudesta, sillä käyttöpääomasyklin (CCC) ja osakkeen ylituoton välillä ei havaita tilastollisesti merkitsevää lineaarista eikä epälineaarista yhteyttä. Erityisesti Coelho ja muut (2024) sekä Baños-Caballero ja muut (2014) raportoivat näyttöä käyttöpääoman ja yrityksen suorituskyvyn epälineaarista suhteesta, mutta tässä aineistossa vastaavaa yhteyttä ei havaita.

Kontrollimuuttujien tulokset ovat pääosin yhdenmukaisia aikaisemman kirjallisuuden kanssa. Yrityksen koko, ikä, velkaantuneisuus ja likviditeetti saavat positiivisia ja pääosin tilastollisesti merkitseviä kertoimia, mikä tukee aiempia havaintoja siitä, että yrityskohtaiset ominaisuudet ja markkinaperusteiset tekijät selittävät osaketuottoja käyttöpääomamuuttujia vahvemmin (Afrifa, 2016; Coelho ja muut, 2024).

Taulukko 6. Päämallin regressioanalyysin tulokset.

Riippuva muuttuja EXC_RET	Malli			
Selittävät muuttujat	1	2	3	4
CCC	4,425E-6 (0,66)			
CCC ²	9,488E-9 (0,55)			
DIO		-0,00001 (-0,51)		
DIO ²		1,124E-7 (1,44)		
DSO			-0,00006* (-1,78)	
DSO ²			1,450E-7 (1,10)	
DPO				5,218E-6 (0,26)
DPO ²				-4,89E-8 (-0,92)
SIZE	0,058*** (35,99)	0,057*** (36,03)	0,057*** (36,01)	0,057*** (35,98)
AGE	0,031*** (5,06)	0,030*** (5,04)	0,030*** (4,90)	0,031 (5,07)
LEV	0,019** (2,50)	0,018** (2,41)	0,018** (2,36)	0,018** (2,37)
LIQ	0,384*** (14,09)	0,385*** (14,12)	0,385*** (14,14)	0,384*** (14,10)
F	3,75***	3,75***	3,75***	3,75***
R ²	0,113	0,113	0,113	0,113
Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000
Havainnot	35 030	35 030	35 030	35 030

Muuttujat ovat määritetty taulukossa X * Merkitsevä 0,10 merkitsevyystasolla. ** Merkitsevä 0,05 merkitsevyystasolla. *** Merkitsevä 0,01 merkitsevyystasolla. T-arvo on merkittynä suluissa.

Tulokset osoittavat, ettei käyttöpääomasyklin (CCC) ja ylituoton välillä ole tilastollisesti merkitsevää yhteyttä mallissa 1. Sekä lineaarinen että neliötermi jäävät ei-merkitseviksi, mikä viittaa siihen, ettei aineistossa havaita myöskään epälineaarista suhdetta. Näin ollen päämalli ei tue hypoteesia käyttöpääoman systemaattisesta vaikutuksesta osakkeen ylituottoon.

Komponenttimuuttujien osalta tulokset ovat pääosin samansuuntaisia malleissa 2–4. Varaston kiertoaika (DIO) mallissa 2 ja ostovelkojen kiertoaika (DPO) mallissa 4 eivät ole tilastollisesti merkitseviä, eikä niiden neliötermeillekään löydy tukea. Sen sijaan myyntisaamisten kiertoaika (DSO) saa mallissa 3 negatiivisen kertoimen, joka on merkitsevä 10 prosentin tasolla. Tämä viittaa siihen, että pidempi maksujen kiertoaika on yhteydessä matalampiin ylituottoihin, mikä on linjassa aiemman kirjallisuuden kanssa (Deloof, 2003; Lazaridis & Tryfonidis, 2006). Epälineaarista vaikutusta ei kuitenkaan havaita.

Kontrollimuuttujien osalta tulokset ovat odotettuja ja johdonmukaisia kaikissa malleissa 1–4. Yrityksen koko (SIZE) saa positiivisen ja erittäin merkitsevän kertoimen kaikissa malleissa, mikä viittaa siihen, että suuremmat yritykset saavuttavat keskimäärin korkeampia ylituottoja. Yrityksen ikä (AGE) on niin ikään positiivinen ja merkitsevä kaikissa malleissa, mikä viittaa mahdolliseen kokemuksen ja vakauden merkitykseen. Velkaantuneisuus (LEV) saa positiivisen ja tilastollisesti merkitsevän kertoimen malleissa 1–4, mikä voi heijastaa riskipremioita tai velkavivun vaikutusta tuottoihin. Likviditeetti (LIQ) on vahvasti positiivinen ja merkitsevä kaikissa malleissa, mikä korostaa markkinaperusteisten tekijöiden merkitystä ylituottojen selittämisessä.

Mallien 1–4 kokonaismerkitsevyys on hyvä, sillä F-testi on merkitsevä 1 prosentin tasolla kaikissa malleissa. Selitysaste on osaketuottojen tutkimuksessa kohtuullinen ottaen huomioon tuottojen monitekijäisen luonteen. Lisäksi Hausman-testin tulokset tukevat kiinteiden vaikutusten mallin käyttöä kaikissa malleissa, mikä viittaa siihen, että

yrityskohtaiset tekijät korreloivat selittävien muuttujien kanssa. Havaintojen suuri määrä vahvistaa tulosten tilastollista luotettavuutta.

Kokonaisuutena mallien 1–4 tulokset viittaavat siihen, ettei käyttöpääoman hallinnalla ole suoraviivaista tai epälineaarista yhteyttä osakkeen ylituottoihin tässä aineistossa. Ainoa heikko viite löytyy myyntisaamisten kiertoajasta mallissa 3, mutta tulokset eivät tue käyttöpääoman optimaalista tasoa koskevia teoreettisia odotuksia (Coelho ja muut, 2024). Sen sijaan ylituottojen vaihtelua selittävät vahvemmin yrityskohtaiset ja markkinaperusteiset tekijät.

5.3.1 Toimialakohtainen tarkastelu

Taulukossa 7 esitetään toimialakohtaisten regressiomallien tulokset. Toimialakohtainen tarkastelu on keskeinen osa käyttöpääoman hallinnan tutkimusta, sillä aikaisemmassa kirjallisuudessa käyttöpääoman vaikutusten on havaittu vaihtelevan eri toimialojen välillä yritysten operatiivisten toimintamallien, varastonhallinnan sekä rahoitusrakenteiden erojen vuoksi (Filbeck & Krueger, 2005). Erityisesti Coelho ja muut (2024) korostavat, että käyttöpääoman optimaalinen taso voi olla toimialasidonnainen, minkä vuoksi koko aineistoon perustuvat regressiomallit eivät välttämättä havaitse kaikkia vaikutuksia.

Taulukko 7. Toimialakohtaiset regressiomallit

Selittä vät muutt ujat	Perusteo llisuus (5)	Kulutushyö dykkeet (6)	Peruskulutus tuotteet (7)	Energ ia (8)	Terveyden huolto (9)	Teollisuust uotteet (10)	Teknol ogia (11)	Tietoliikenne palvelut (12)	Yleishyöd ylliset palvelut (13)
CCC	2,43E-08 (0,00)	-4,21E-5* (-1,74)	2,30E-05 (1,11)	2,53E-05 (-0,82)	1,86E-05 (1,47)	-1,14E-05 (-0,72)	2,60E-05 (1,61)	-1,24E-05 (-0,27)	6,94E-05 (1,37)
CCC ²	1,98E-7*** (2,74)	1,05E-6* (1,76)	4,68E-08 (0,75)	9,94E-08 (1,23)	-1,61E-08 (-0,40)	3,97E-07 (0,97)	3,61E-08 (-0,95)	1,19E-07 (1,11)	1,38E-07 (1,45)
SIZE	0,072** (9,49)	0,057*** (15,32)	0,079*** (10,76)	0,034*** (6,25)	0,061*** (14,82)	0,063*** (20,54)	0,057*** (13,82)	0,058*** (6,24)	0,054*** (4,73)
AGE	-0,022 (-0,76)	0,049*** (4,27)	0,031 (1,45)	2,16E-05 (0,00)	0,053** (2,38)	0,025** (2,33)	0,018 (1,10)	-0,036 (-0,88)	0,138** (2,37)
LEV	-0,002 (-0,07)	0,022 (-,99)	-0,011 (-0,37)	0,039 (1,12)	0,053*** (3,05)	0,039*** (2,58)	0,003 (0,15)	-0,003 (-0,10)	-0,114** (-2,17)
LIQ	0,111 (0,87)	0,194*** (2,87)	0,06 (0,49)	0,242** (2,42)	0,621*** (8,48)	0,467*** (9,24)	0,440*** (6,50)	0,141 (1,03)	0,059 (0,29)
F	3,54***	3,11***	3,00***	4,89**	3,72***	4,11***	3,19**	2,80***	1,82***
R ²	0,158	0,113	0,138	0,22	0,133	0,129	0,113	0,147	0,161
Hausman	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,102
Havainnot	2148	5443	2264	1987	4972	10298	5784	1452	682

Muuttujat ovat määritelty taulukossa X * Merkitsevä 0,10 merkitsevyystasolla. ** Merkitsevä 0,05 merkitsevyystasolla. *** Merkitsevä 0,01 merkitsevyystasolla. T-arvo on merkittynä suluissa.

Tulokset osoittavat, että käyttöpääomasyklin (CCC) ja osakkeen ylituoton välinen yhteys jää pääosin heikoksi myös toimialakohtaisissa malleissa 5–13. Tilastollisesti merkitseviä tuloksia havaitaan ainoastaan perusteollisuuden toimialaa kuvaavassa mallissa 5 sekä kulutushyödykkeiden toimialaa kuvaavassa mallissa 6. Mallissa 6 CCC:n lineaarinen termi on negatiivinen ja neliötermi positiivinen sekä tilastollisesti merkitsevä, mikä viittaa mahdolliseen U-muotoiseen suhteeseen käyttöpääomasyklin ja osakkeen ylituoton välillä. Tämä tarkoittaa, että sekä erittäin matalat että erittäin korkeat käyttöpääomasyklin tasot voisivat olla yhteydessä korkeampiin ylituottoihin kyseisellä toimialalla. Mallissa 5 ainoastaan neliötermi on merkitsevä, mutta lineaarinen termi ei ole tilastollisesti merkitsevä, minkä vuoksi epälineaarisen vaikutuksen tulkintaan tulee suhtautua varovaisesti. Muissa toimialamalleissa 7–13 sekä lineaarinen että epälineaarinen vaikutus jäävät ei-merkitseviksi.

Kontrollimuuttujien osalta tulokset ovat pääosin johdonmukaisia eri toimialojen välillä. Yrityksen kokoa kuvaava SIZE saa positiivisen ja erittäin merkitsevän kertoimen kaikissa malleissa 5–13, mikä viittaa siihen, että suuremmat yritykset saavuttavat keskimäärin korkeampia ylituottoja toimialasta riippumatta. Yrityksen ikä (AGE) on positiivinen ja tilastollisesti merkitsevä erityisesti malleissa 6, 8, 9 ja 13. Velkaantuneisuuden (LEV) vaikutukset vaihtelevat toimialoittain: muuttuja saa positiivisen ja merkitsevän kertoimen terveydenhuollon ja teollisuustuotteiden toimialoilla (mallit 9 ja 10), mutta negatiivisen yleishyödyllisten palveluiden toimialalla (malli 13). Likviditeettiä kuvaava LIQ on puolestaan positiivinen ja merkitsevä useilla toimialoilla, erityisesti malleissa 6, 8, 9, 10 ja 11.

Mallien 5–13 F-testit ovat tilastollisesti merkitseviä kaikilla toimialoilla, mikä viittaa mallien kokonaismerkitsevyyteen. Selitysasteet (R^2) vaihtelevat noin 0,11:n ja 0,22:n välillä, ja korkein selitysaste havaitaan energian toimialaa kuvaavassa mallissa 8. Hausman-testit tukevat kiinteiden vaikutusten mallin käyttöä kaikilla toimialoilla.

Havaintomäärät vaihtelevat kuitenkin huomattavasti toimialojen välillä, mikä voi vaikuttaa estimaattien tarkkuuteen erityisesti pienemmissä toimialaryhmissä.

Kokonaisuutena toimialakohtaiset mallit 5–13 tukevat päämallien johtopäätöksiä, sillä käyttöpääomasyklin ja osakkeen ylituoton välillä ei havaita pääosin tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Ainoastaan kulutushyödykkeiden toimialaa kuvaavassa mallissa 6 havaitaan heikko viite mahdollisesta epälineaarista suhteesta. Tulokset viittaavat siten siihen, ettei käyttöpääoman hallinnalla ole aineistossa systemaattista yhteyttä osakkeen ylituottoihin edes toimialatasolla.

5.3.2 Regressiomallien oletusten tarkastelu

Regressiomallien luotettavuutta arvioitiin useilla diagnostisilla tarkasteluilla ja robustisuustesteillä. Tarkastelut kohdistuivat erityisesti mallin valintaan, multikollineaarisuuteen, virhetermin ominaisuuksiin sekä residuaalien jakaumaan.

Mallin soveltuvuutta paneeliaineistoon arvioitiin Hausman-testillä vertaamalla kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten malleja. Hausman-testin tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($m = 512,49$; $p < 0,001$), mikä viittaa siihen, että yrityskohtaiset vaikutukset korreloivat selittävien muuttujien kanssa. Tämän vuoksi tutkimuksessa käytettiin kahdensuuntaista kiinteiden vaikutusten mallia, jossa kontrolloitiin sekä yritys- että aikavaikutuksia (Hausman, 1978). Lisäksi kiinteiden vaikutusten merkitsevyyttä arvioitiin F-testillä, jonka tulos oli tilastollisesti merkitsevä ($F = 3,53$; $p < 0,001$). Tämä tukee yritys- ja aikavaikutusten sisällyttämistä regressiomalleihin.

Selittävien muuttujien välistä multikollineaarisuutta arvioitiin Pearsonin korrelaatiokertoimien sekä varianssin inflaatiokertoimen (VIF) avulla. Polynomisten termien käyttö voi kasvattaa lineaarisen muuttujan ja neliötermin välistä korrelaatiota ja siten lisätä multikollineaarisuutta. Tämän vuoksi muuttujat keskitettiin ennen neliötermin muodostamista vähentämällä muuttujasta sen keskiarvo. Keskittäminen

pienensi lineaarisen termin ja neliötermin välistä korrelaatiota, mikä näkyi myös suhteellisen matalina VIF-arvoina. Keskitetyn muuttujan ja sen neliötermin välinen korrelaatio jäi kohtuulliselle tasolle ($r = 0,532$). Päämallien VIF-arvot vaihtelivat välillä 1,036–1,528 ja toimialakohtaisissa malleissa välillä 1,009–2,588. Korkeimmat arvot havaittiin DPO-mallissa, jossa DPO:n ja sen neliötermin VIF-arvot olivat noin 5 tasolla. Arvot jäivät kuitenkin yleisesti käytettyjen kriittisten raja-arvojen alapuolelle, minkä perusteella merkittäviä multikollineaarisuusongelmia ei havaittu. VIF-arvot olivat lisäksi matalampia kuin esimerkiksi Coelho ja muut (2024) tutkimuksessa, jossa polynomisten termien VIF-arvot nousivat paikoin yli 10:n.

Virhetermin ominaisuuksia arvioitiin residuaalikuvaajien sekä paneeliaineistodiagnostiikan avulla. Poikkileikkausriippuvuutta tarkasteltiin Breusch–Pagan LM- ja Pesaran CD -testeillä, joiden molempien tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < 0,001$). Tämä viittaa siihen, että yritysten virhetermit eivät ole täysin riippumattomia toisistaan, mikä on tyypillistä rahoitusmarkkinoita kuvaavissa paneeliaineistoissa.

Residuaalien ja ennustettujen arvojen hajontakuvaajia tarkasteltiin kaikille päämalleille. Kuvaajien perusteella residuaalit sijoittuivat pääosin satunnaisesti nollahavainnon ympärille ilman selkeää systemaattista rakennetta, mikä tukee mallien spesifikaation asianmukaisuutta. Hajonnassa havaittiin kuitenkin lievää vaihtelua ennustettujen arvojen eri tasoilla, mikä viittaa heteroskedastisuuteen. Eryityisesti residuaalien suppilomainen muoto ennustettujen arvojen ääripäissä viittaa siihen, ettei virhetermin varianssi ole täysin vakio.

Paneeliaineistoille tyypillisten virherakenteiden vuoksi tutkimuksessa hyödynnettiin Newey–West-korjattuja robusteja vakiovirheitä, jotka parantavat tilastollisen päättelyn luotettavuutta tilanteissa, joissa virhetermien varianssi ei ole vakio tai havainnot eivät ole täysin riippumattomia toisistaan.

Residuaalien normaalisuutta arvioitiin histogrammien, Q-Q-kuvaajien sekä normaalisuustestien avulla kaikille päämalleille. Histogrammien perusteella residuaalit olivat melko symmetrisesti jakautuneita, vaikka jakaumissa esiintyi lievää oikeaa vinoisuutta ja paksuja häntiä. Q-Q-kuvaajissa residuaalit seurasivat pääosin normaalisuoraa erityisesti jakauman keskiosissa, vaikka poikkeamia esiintyi ääripäissä, mikä on tyypillistä rahoitusaineistoille. Mallien välillä residuaalijakaumat olivat keskenään hyvin samankaltaisia, mikä tukee tulosten johdonmukaisuutta eri regressiomäärittelyissä.

Lisäksi aineistolle suoritettiin viiden prosentin winsorointi poikkeavien havaintojen vaikutuksen vähentämiseksi Coelho ja muiden (2024) tutkimusta mukaillen. Winsoroinnin tavoitteena oli rajoittaa yksittäisten ääriarvojen vaikutusta regressiotuloksiin ilman havaintojen poistamista kokonaan aineistosta.

Kokonaisuutena diagnostiset tarkastelut tukevat regressiomallien luotettavuutta. Vaikka aineistossa havaittiin paneeliaineistoille tyypillisiä virhetermeihin liittyviä haasteita, kiinteiden vaikutusten mallin, robustien vakiovirheiden sekä muiden diagnostisten tarkastelujen arvioidaan parantavan tulosten luotettavuutta ja tilastollisen päättelyn uskottavuutta.

5.4 Lisäanalyysit

Päämallin tulosten luotettavuutta arvioitiin lisäanalyyseilla, joissa käyttöpääoman hallintaa ja yrityksen suorituskykyä tarkasteltiin vaihtoehtoisilla muuttujamäärittelyillä. Käyttöpääoman hallinnan mittarina hyödynnettiin CCC:n lisäksi nettokäyttöpääomasykliä (NTC), jota on käytetty aiemmassa kirjallisuudessa (Shin & Soenen, 1998). Lisäksi markkinaperusteisen ylituoton (EXC_RET) rinnalla suorituskykyä tarkasteltiin kirjanpito-perusteisella kannattavuusmittarilla (ROA).

NTC ja CCC mittaavat molemmat käyttöpääoman tehokkuutta, mutta NTC suhteuttaa käyttöpääoman komponentit liikevaihtoon, minkä vuoksi sen voidaan nähdä huomioivan paremmin yritysten kokoeroja. NTC-mallin tulokset olivat linjassa tutkimuksen päämallin kanssa, sillä sekä lineaarinen että epälineaarinen termi jäivät tilastollisesti ei-merkitseviksi. Näin ollen käyttöpääoman hallinnan ja osakkeen ylituottojen välillä ei havaittu yhteyttä myöskään vaihtoehtoisella käyttöpääoman mittarilla tarkasteltuna. Havainto poikkeaa osittain aiemmasta kirjallisuudesta, jossa käyttöpääoman tehokkaamman hallinnan on usein havaittu olevan yhteydessä parempaan suorituskykyyn (Deloof, 2003; Shin & Soenen, 1998).

ROA-mallin tulokset poikkesivat selvästi päämallista. CCC:n lineaarinen termi oli negatiivinen ja neliötermi positiivinen, ja molemmat olivat tilastollisesti merkitseviä. Tämä viittaa U-muotoiseen epälineaariseen yhteyteen käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välillä. Tulosten perusteella erittäin matala ja erittäin korkea käyttöpääoman taso voivat olla yhteydessä parempaan kannattavuuteen, kun taas keskitason käyttöpääoman hallinta näyttäisi olevan yhteydessä heikompaan kannattavuuteen.

Havainto tukee aiempaa kirjallisuutta siltä osin, että käyttöpääoman hallinnan ja kannattavuuden välillä havaitaan epälineaarinen yhteys. Yhteyden muoto poikkeaa kuitenkin Baños-Caballero ja muut (2014) tutkimuksesta, jossa havaittiin käänteinen U-muotoinen yhteys käyttöpääoman ja kannattavuuden välillä. Aiemmassa kirjallisuudessa käyttöpääoman hallinnan vaikutukset ovatkin olleet osittain ristiriitaisia ja riippuvaisia esimerkiksi käytetystä aineistosta, toimialoista ja suorituskykymittarista.

Lisäanalyysien perusteella käyttöpääoman hallinnan vaikutukset näyttävät riippuvan käytetystä suorituskykymittarista. Markkinaperusteisilla ylituotoilla yhteyttä ei havaittu, mutta kirjanpitooperusteisella kannattavuusmittarilla havaittiin tilastollisesti merkitsevä epälineaarinen yhteys. Tämä viittaa siihen, että käyttöpääoman hallinnan vaikutukset

voivat näkyä selvemmin yrityksen operatiivisessa kannattavuudessa kuin osakemarkkinoiden hinnoittelussa.

5.5 Tulosten johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa analysoitiin käyttöpääoman hallinnan ja osaketuottojen välistä yhteyttä regressiomallien avulla. Hypoteeseja testattiin paneeliaineistolla kahdensuuntaisissa kiinteiden vaikutusten malleissa. Seuraavaksi arvioidaan, missä määrin tutkimuksen tulokset tukevat asetettuja hypoteeseja ja millaisia johtopäätöksiä niistä voidaan tehdä.

H1: Käyttöpääomasyklin (CCC) ja osaketuottojen välillä on epälineaarinen yhteys.

Tulosten perusteella käyttöpääomasyklin lineaarinen eikä epälineaarinen termi ollut tilastollisesti merkitsevä, joten hypoteesi H1 hylätään. Tulos poikkeaa aiemmasta kirjallisuudesta, jossa on havaittu näyttöä käyttöpääoman optimaalisesta tasosta ja epälineaarista yhteydestä yrityksen suorituskykyyn (Aktas ja muut, 2015; Baños-Caballero ja muut, 2014; Coelho ja muut, 2024).

Tulokset viittaavat siihen, ettei käyttöpääoman hallinta yksinään muodosta sellaista kilpailuetua, joka näkyisi suoraan osakemarkkinoiden hinnoittelussa. Osaketuottoihin vaikuttavat samanaikaisesti monet muut tekijät, kuten markkinatilanne, korkotaso ja yrityskohtaiset kasvuodotukset, mikä voi heikentää käyttöpääoman vaikutusten näkyvyyttä markkinaperusteisissa mittareissa.

H1a: Varaston kiertoajalla (DIO) on tilastollisesti merkitsevä yhteys osaketuottoihin.

Varaston kiertoajan vaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä, joten hypoteesi H1a hylätään. Tulos poikkeaa osittain aiemmasta kirjallisuudesta, jossa tehokkaamman varastonhallinnan on usein havaittu olevan yhteydessä parempaan kannattavuuteen ja

suorituskykyyn (Deloof, 2003). Tässä tutkimuksessa yhteys ei kuitenkaan ollut riittävän vahva näkyäkseen markkinaperusteisissa osaketuotoissa.

H1b: Myyntisaamisten kiertoajalla (DSO) on tilastollisesti merkitsevä yhteys osaketuottoihin.

DSO:n lineaarisella termillä havaittiin heikosti tilastollisesti merkitsevä negatiivinen yhteys ylituottoon, mutta epälineaarinen vaikutus ei saanut tukea. Koska tulosten merkitsevyys jäi rajalliseksi eikä yhteys ollut johdonmukainen eri mallimäärittelyissä, hypoteesi H1b hylätään. Tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että pidemmät maksuajat voivat sitoa pääomaa ja kasvattaa rahoitustarvetta, mikä voi heikentää yrityksen tehokkuutta sijoittajien näkökulmasta. Vaikutus jäi kuitenkin kokonaisuudessaan melko heikoksi.

H1c: Ostovelkojen kiertoajalla (DPO) on tilastollisesti merkitsevä yhteys osaketuottoihin.

Tulokset eivät osoittaneet tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ostovelkojen kiertoajan ja osaketuottojen välillä, minkä vuoksi hypoteesi H1c hylätään. Tulos on linjassa aiemman kirjallisuuden kanssa, jossa ostovelkojen vaikutukset yrityksen suorituskykyyn ovat olleet epäyhtenäisiä ja osin ristiriitaisia eri tutkimuksissa. Tulokset voivat viitata siihen, että ostovelkojen hallinnan vaikutukset näkyvät enemmän yrityksen likviditeetissä ja kassanhallinnassa kuin osakemarkkinoiden arvioimassa suorituskyvyssä.

H2: Käyttöpääomasyklin ja osaketuottojen välinen suhde vaihtelee toimialoittain.

Toimialakohtaiset analyysit osoittivat, että tilastollisesti merkitseviä tuloksia havaittiin vain rajallisesti. Kulutushyödykkeiden toimialalla havaittiin mahdollinen U-muotoinen yhteys käyttöpääomasyklin ja ylituoton välillä, kun taas perusteellisuudessa vain neliötermi oli merkitsevä. Koska tulokset jäivät kokonaisuudessaan melko heikoiksi, hypoteesi H2 hylätään.

Tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että käyttöpääoman hallinnan vaikutukset voivat riippua toimialan operatiivisista ominaisuuksista, kuten toimitusketjuista, varastointitarpeesta ja liiketoiminnan syklisyydestä. Tämä on linjassa aiemman kirjallisuuden kanssa, jossa käyttöpääoman hallinnan merkityksen on havaittu vaihtelevan toimialoittain (Enqvist ja muut, 2014).

Robustisuustarkastelut tukivat pääanalyysien keskeisiä havaintoja. Vaihtoehtoisella käyttöpääoman mittarilla (NTC) ei havaittu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä osaketuottoihin, mikä vahvistaa päätulosten johdonmukaisuutta. ROA-mallissa havaittiin kuitenkin tilastollisesti merkitsevä epälineaarinen yhteys käyttöpääoman ja kannattavuuden välillä. CCC:n lineaarinen termi oli negatiivinen ja neliötermi positiivinen, mikä viittaa U-muotoiseen suhteeseen käyttöpääoman ja operatiivisen kannattavuuden välillä.

ROA-mallin tulokset viittaavat siihen, että käyttöpääoman vaikutukset voivat näkyä selvemmin yrityksen operatiivisessa tehokkuudessa kuin osakemarkkinoiden hinnoittelussa. Tämä on linjassa aiemman kirjallisuuden kanssa, jossa käyttöpääoman hallinnan vaikutukset ovat usein näkyneet voimakkaammin kirjanpitooperusteisissa kannattavuusmittareissa kuin markkinaperusteisissa tuottomittareissa (Deloof, 2003; Baños-Caballero ja muut, 2014).

Diagnostiset tarkastelut tukivat regressiomallien käyttökelpoisuutta. Residuaalikuvaajien perusteella mallien spesifikaatiot olivat pääosin asianmukaisia, vaikka aineistossa havaittiin paneeliaineistoille tyyppisiä heteroskedastisuuden, autokorrelaation ja poikkileikkausriippuvuuden piirteitä. Näiden vaikutuksia pyrittiin hallitsemaan robustien vakiovirheiden avulla.

6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella käyttöpääoman hallinnan ja osakemarkkinaperusteisen suorituskyvyn välistä yhteyttä pohjoismaisissa pörssiyrityksissä. Tutkimus pohjautui käyttöpääoman hallinnan teoriaan, jonka mukaan yrityksen lyhyen aikavälin rahoituspäätökset vaikuttavat likviditeetin, kannattavuuden ja riskin väliseen tasapainoon. Lisäksi tutkimuksessa hyödynnettiin rahoitusteorian markkinaperusteisia tuottomalleja, erityisesti Fama–Frenchin kolmifaktorimallia, jonka avulla muodostettiin riskikorjattu ylituotto tutkimuksen selitettäväksi muuttujaksi.

Empiirinen analyysi toteutettiin pohjoismaisista pörssiyrityksistä muodostetulla paneeliaineistolla. Käyttöpääoman hallintaa mitattiin käyttöpääomasyklin ja sen osaluokkien avulla, ja analyysissä tarkasteltiin myös mahdollisia epälineaarisia vaikutuksia sekä toimialakohtaisia eroja. Tutkimusmenetelmänä käytettiin kahdensuuntaisia kiinteiden vaikutusten regressiomalleja, joiden avulla pyrittiin kontrolloimaan yritys- ja aikakohtaisia havaitsemattomia tekijöitä. Tulosten luotettavuutta arvioitiin lisäksi diagnostisilla testeillä, vaihtoehtoisilla muuttujamäärittelyillä ja robustisuustarkasteluilla.

6.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen keskeinen johtopäätös on, ettei käyttöpääoman hallinnan ja pohjoismaisten pörssiyrityksien markkinaperusteisen suorituskyvyn välillä havaittu vahvaa tai johdonmukaista yhteyttä. Vaikka aiemmassa kirjallisuudessa on esitetty viitteitä käyttöpääoman optimaalisesta tasosta ja epälineaarisista vaikutuksista yrityksen suorituskykyyn, tämän tutkimuksen tulokset eivät tarjoa vahvaa tukea sille, että käyttöpääoman hallinta selittäisi osakkeiden ylituottoja pohjoismaisessa markkinaympäristössä.

Tulokset korostavat erityisesti sitä, että käyttöpääoman vaikutukset riippuvat käytetystä suorituskykyymittarista. Markkinaperusteisella ylituottomittarilla yhteys jäi heikoksi, kun taas ROA-mallissa havaittiin viitteitä epälineaarisesta yhteydestä käyttöpääoman ja

kannattavuuden välillä. Vaikka yhteys oli oletetun käänteisen U-muodon vastakohta, tämä viittaa siihen, että käyttöpääoman vaikutukset näkyvät selvemmin yrityksen operatiivisessa tehokkuudessa kuin osakemarkkinoiden hinnoittelemassa suorituskyvyssä.

Tulokset poikkeavat Coelhon ja muiden (2024) tutkimuksesta, jossa havaittiin epälineaarinen yhteys käyttöpääoman hallinnan ja markkinaperusteisen suorituskyvyn välillä eurooppalaisissa yrityksissä. Eroja voivat selittää pohjoismaisten osakemarkkinoiden keskittynyt rakenne ja monien yhtiöiden verrattain vähäinen vaihtoaktiivisuus, toimialarakenteen keskittyneisyys sekä se, että osaketuottoihin vaikuttavat voimakkaasti myös makrotaloudelliset tekijät, investoinnit ja vientimarkkinoiden kehitys. Lisäksi käyttöpääoman hallintaan liittyvä informaatio ei välttämättä ole sijoittajien aktiivisen seurannan keskiössä samalla tavalla kuin esimerkiksi kannattavuuteen, kasvuun tai riskitasoon liittyvät tekijät, mikä voi heikentää sen välittymistä osakkeiden hinnoitteluun.

Vaikka päämallien tulokset jäivät heikoiksi, toimialakohtaisesti havaittiin viitteitä epälineaarisuudesta ja toimialakohtaisista eroista. Tämä tukee näkemystä siitä, ettei käyttöpääoman vaikutuksia voida yleistää samalla tavalla kaikkiin yrityksiin tai toimialoihin. Toimialojen erilaiset toimitusketjut, varastointitarpeet ja maksukäytännöt voivat vaikuttaa siihen, kuinka merkittävässä roolissa käyttöpääoman hallinta on yrityksen suorituskyvyn kannalta.

Kokonaisuutena tutkimus täydentää aiempaa käyttöpääoman hallinnan kirjallisuutta tarjoamalla markkinaperusteisen näkökulman pohjoismaisiin pörssiyrityksiin. Tulokset viittaavat siihen, että käyttöpääoman hallinnan yhteys markkinaperusteiseen suorituskykyyn on aiempaa kirjallisuutta heikompi ja riippuu osittain yrityksen toimintaympäristöstä, toimialasta sekä käytetystä suorituskykymittarista.

6.2 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimus

Tutkimukseen liittyy useita rajoitteita, jotka on huomioitava tuloksia tulkittaessa. Vaikka pohjoismainen aineisto tarjoaa institutionaalisesti suhteellisen yhtenäisen toimintaympäristön ja parantaa yritysten vertailukelpoisuutta, tuloksia ei voida täysin yleistää muihin markkina-alueisiin tai erilaisiin taloudellisiin ympäristöihin. Käyttöpääoman hallinnan merkitys voi vaihdella esimerkiksi markkinarakenteiden, rahoitusjärjestelmien ja toimialarakenteiden mukaan.

Lisäksi tutkimuksessa käytetty käyttöpääoman kiertoa kuvaava käyttöpääomasykli yksinkertaistaa käyttöpääoman hallintaa yhdeksi tunnusluvuksi, eikä se välttämättä huomioi kaikkia yritysten operatiivisia tai strategisia erityispiirteitä. Myös markkinaperusteinen suorituskykymittari sisältää osakemarkkinoille tyypillistä vaihtelua ja kohinaa, minkä vuoksi käyttöpääoman hallinnan vaikutukset eivät välttämättä heijastu osaketuottoihin välittömästi tai suoraviivaisesti. Vaikka tutkimuksessa hyödynnetty Fama–Frenchin kolmifaktorimalli on yksi empiirisen rahoituksen vakiintuneimmista riskikorjausmenetelmistä, se ei kykene selittämään kaikkea osaketuottojen vaihtelua, minkä vuoksi osa markkinaperusteisesta suorituskyvystä voi edelleen heijastaa muita systemaattisia riskitekijöitä.

Tutkimuksessa hyödynnettiin kiinteiden vaikutusten paneelimallia sekä useita diagnostisia tarkasteluja regressiotulosten luotettavuuden parantamiseksi. Tästä huolimatta tutkimusasetelma ei mahdollista täysin yksiselitteisten kausaalipäätelmien tekemistä, sillä yritysten suorituskykyyn voivat vaikuttaa myös sellaiset tekijät, joita ei ole mahdollista täysin havaita tai mitata aineiston avulla. Lisäksi käyttöpääoman hallinnan epälineaarista yhteyttä tarkasteltiin polynomisen regressiomallin avulla, jonka tulkinta on lineaarista mallia herkempi aineiston rakenteelle ja poikkeaville havainnoille.

Tutkimus avaa myös useita jatkotutkimusmahdollisuuksia. Erityisen kiinnostavaa olisi tarkastella tarkemmin markkinaperusteisten ja kirjanpitooperusteisten suorituskykymittareiden välisiä eroja, sillä tässä tutkimuksessa käyttöpääoman hallinnan

vaikutukset näyttivät heijastuvan selvemmin operatiiviseen kannattavuuteen kuin osakemarkkinoiden riskikorjattuihin tuottoihin. Tuleva tutkimus voisi siten syventää ymmärrystä siitä, missä määrin käyttöpääoman hallinnan vaikutukset välittyvät osakemarkkinoiden hinnoitteluun ja millä aikavälillä vaikutukset mahdollisesti realisoituvat.

Lisäksi jatkotutkimuksessa olisi perusteltua tarkastella yksittäisiä toimialoja erillisinä kokonaisuuksina. Toimialojen erilaiset liiketoimintamallit, toimitusketjut, varastointikäytännöt ja maksuehdot voivat vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka keskeisessä roolissa käyttöpääoman hallinta on yrityksen suorituskyvyn kannalta. Myös käyttöpääomasyklin osa-alueiden, kuten myyntisaamisten, vaihto-omaisuuden ja ostovelkojen, vaikutuksia voisi tarkastella nykyistä yksityiskohtaisemmin. Lisäksi olisi kiinnostavaa tarkastella tarkemmin käyttöpääoman mahdollista optimaalista tasoa eri toimialoilla ja yritysryhmissä, sillä aiempi kirjallisuus viittaa käyttöpääoman ja suorituskyvyn mahdolliseen epälineaariseen suhteeseen.

Tuleva tutkimus voisi lisäksi vertailla käyttöpääoman hallinnan vaikutuksia eri Pohjoismaiden välillä. Vaikka Pohjoismaita tarkasteltiin tässä tutkimuksessa yhtenä kokonaisuutena, maiden välillä voi olla eroja esimerkiksi markkinarakenteissa, rahoituskäytännöissä ja toimialarakenteissa, mikä voi vaikuttaa käyttöpääoman hallinnan ja suorituskyvyn väliseen suhteeseen. Lisäksi olisi kiinnostavaa tarkastella käyttöpääoman hallinnan merkitystä erilaisissa makrotaloudellisissa ympäristöissä, sillä korkotason muutokset, inflaatio ja taloussuhdanteet voivat vaikuttaa siihen, kuinka tärkeäksi käyttöpääoman hallinta muodostuu yritysten toiminnassa ja taloudellisessa suorituskyvyssä.

Lähteet

- Afrifa, G. A., & Padachi, K. (2016). Working capital level influence on SME profitability: Evidence from Ghana. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 23(1), 44–63. <https://doi.org/10.1108/JSBED-01-2014-0014>
- Aktas, N., Croci, E., & Petmezas, D. (2015). Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance*, 30, 98–113. <https://doi.org/10.1016/j.icorpfm.2014.12.008>
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and Stock Returns Cross-Section and Time-Series Effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31–56. [https://doi.org/10.1016/S1386-4181\(01\)00024-6](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(01)00024-6)
- Anton, S. G., & Nucu, A. E. (2022). Working capital management and firm performance: Evidence from emerging Europe. *Economic Research–Ekonomiska Istraživanja*, 35(1), 153–168. <https://doi.org/10.1007/s11294-022-09839-6>
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric analysis of panel data* (6th ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53953-5>
- Baños-Caballero, S., García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2012). How does working capital management affect the profitability of Spanish SMEs? *Small Bus Econ* 39, 517–529 (2012). <https://doi.org/10.1007/s11187-011-9317-8>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2013.01.016>
- Boisjoly, R. P., Conine, T. E., & McDonald, M. B. (2020). Working capital management: Financial and valuation impacts. *Journal of Business Research*, 108, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2019.09.025>
- Botoc, C., & Anton, S. G. (2017). Is profitability driven by working capital management? Evidence for high-growth companies from emerging Europe. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), 1135–1155. <https://doi.org/10.3846/16111699.2017.1402362>

- Coelho, T., Oliveira, C., & Lisboa, I. (2024). Optimal Working Capital Management and Stock Returns: Evidence from European Listed Firms. *Finance a Uver*, 74(3), 292–312. <https://doi.org/10.32065/CJEF.2024.03.02>
- Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms? *Journal of Business Finance & Accounting*, 30(3–4), 573–588. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00008>
- 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. <https://doi.org/10.1108/10569210480000179>
- 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, 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.03.005>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)
- Filbeck, G., & Krueger, T. M. (2005). An Analysis of Working Capital Management Results Across Industries. *Mid-American Journal of Business*, 20(2), 11–18. <https://doi.org/10.1108/19355181200500007>
- Filbeck, G., Zhao, X., & Knoll, R. (2017). An analysis of working capital efficiency and shareholder return. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 48(1), 265–288. <https://doi.org/10.1007/s11156-015-0550-0>
- Hausman, JA. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica. Journal of the Econometric Society*, 46(6), 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Hawawini, G., Viallet, C., & Vora, A. (1986). Industry influence on corporate working capital decisions. *Sloan Management Review*, 27(4), 15–24. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/44894/>
- Huynh, T. X. T., Nguyen, T. T. H., & Nguyen, C. V. (2025). The impact of working capital management on the financial performance of listed enterprises: an empirical

- evidence from Vietnam. *Cogent Business & Management*, 12(1).
<https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2473033>
- Jaworski, J., & Czerwonka, L. (2022). Profitability and working capital management: evidence from the Warsaw Stock Exchange. *Journal of Business Economics and Management*, 23(1), 180–198. <https://doi.org/10.3846/jbem.2022.15087>
- Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389–416. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>
- Kieschnick, R., Laplante, M., & Moussawi, R. (2013). Working capital management and shareholders' wealth. *Review of Finance*, 17(5), 1827–1852. <https://doi.org/10.1093/rof/rfs043>
- Knauer, T., & Wöhrmann, A. (2013). Working capital management and firm profitability. *Journal of Management Control*, 24(1), 77–87. <https://doi.org/10.1007/s00187-013-0173-3>
- Lazaridis, I., & Tryfonidis, D. (2006). RELATIONSHIP BETWEEN WORKING CAPITAL MANAGEMENT AND PROFITABILITY OF LISTED COMPANIES IN THE ATHENS STOCK EXCHANGE. *Journal of Financial Management & Analysis*, 19(1), 26–35. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/relationship-between-working-capital-management/docview/215226709/se-2>
- Lin, Q., & Lin, X. (2021). Cash conversion cycle and aggregate stock returns. *Journal of Financial Markets*, 52, 100560. <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2020.100560>
- London Stock Exchange Group. (2026). *Industry Classification Benchmark (ICB) ground rules* (Version 4.0). FTSE Russell. https://www.lseg.com/content/dam/ftse-russell/en_us/documents/ground-rules/icb-ground-rules.pdf
- Metsämuuronen, J. (2006). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. 3 painos. Gummerus Kirjapaino Oy. ISBN-10 952-5372-20-0.
- Metsämuuronen, J. (2008). *Monimuuttujamenetelmien perusteet*. 2. painos. Gummerus kirjapaino Oy. ISBN-978-952-5372-23-6.

- Mielcarz, P., Osiichuk, D., & Wnuczak, P. (2018). Working Capital Management through the Business Cycle: Evidence from the Corporate Sector in Poland. *Contemporary Economics*, 12(2), 223–236. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.273>
- Ostertagová, E. (2012). Modelling using polynomial regression. *Procedia Engineering*, 48, 500–506. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.09.545>
- Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *Review of Financial Studies*, 22(1), 435–480. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance* (Wiley-Blackwell), 19(3), 425–442. <https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.2307/2977928>
- Shin, H. H., & Soenen, L. (1998). Efficiency of working capital management and corporate profitability. *Financial Practice and Education*, 8(2), 37–45.
- Singh, H. P., Kumar, S., & Colombage, S. (2017). Working capital management and firm profitability: A meta-analysis. *Qualitative Research in Financial Markets*, 9(1), 34–47. <https://doi.org/10.1108/QRFM-06-2016-0018>
- Vlismas, O. (2023). Strategic working capital management in changing financial environments. *Journal of Corporate Treasury Management*, 16(2), 55–63. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2023-0005>

Liitteet

Liite 1. Päämallin VIF-arvot.

Riippuva muuttuja				EXC_RET			
Muuttujat	VIF	Muuttujat	VIF	Muuttujat	VIF	Muuttujat	VIF
CCC	1,431	DIO	3,162	DSO	3,849	DPO	5,280
CCC ²	1,528	DIO ²	3,247	DSO ²	3,726	DPO ²	5,267
SIZE	1,222	SIZE	1,213	SIZE	1,219	SIZE	1,179
AGE	1,175	AGE	1,160	AGE	1,158	AGE	1,184
LEV	1,071	LEV	1,050	LEV	1,081	LEV	1,037
LIQ	1,036	LIQ	1,028	LIQ	1,039	LIQ	1,028

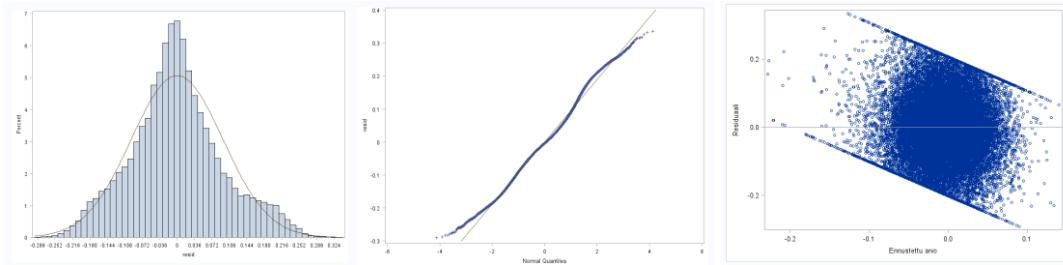
Liite 2. Toimialakohtaisten mallien VIF-arvot.

Riippuva muuttuja		EXC_RET		VIF	
Muuttujat	Perusteollisuus	Kulutushyödykkeet	Peruskulutustuotteet	Energia	
CCC	1,533	1,362	1,563	1,545	
CCC ²	1,742	1,427	1,493	1,547	
SIZE	1,628	1,174	1,294	1,198	
AGE	1,366	1,061	1,343	1,164	
LEV	1,640	1,018	1,091	1,043	
LIQ	1,128	1,092	1,028	1,009	

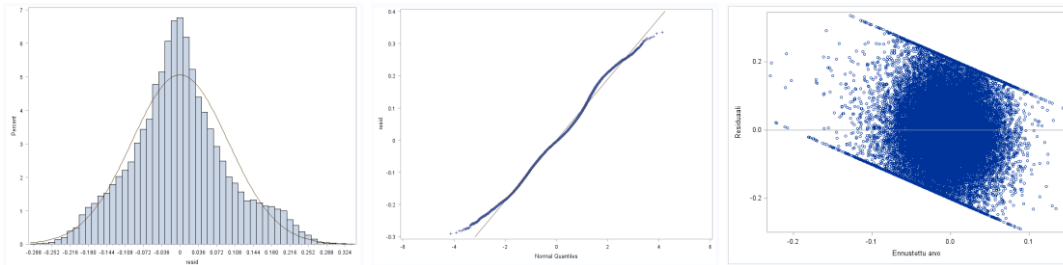
Riippuva muuttuja		EXC_RET			VIF	
Muuttujat	Terveydenhuolto	Teollisuustuotteet	Teknologia	Tietoliikennepalvelut	Yleishyödylliset palvelut	
CCC	1,203	1,313	1,467	2,263	2,588	
CCC ²	1,238	1,483	1,509	2,393	2,281	
SIZE	1,391	1,228	1,134	1,562	1,578	
AGE	1,386	1,173	1,089	1,609	1,888	
LEV	1,079	1,174	1,045	1,248	1,382	
LIQ	1,012	1,054	1,070	1,04	1,65	

Liite 3. Päämallin residuaalien normalisuus ja tasaisuus.

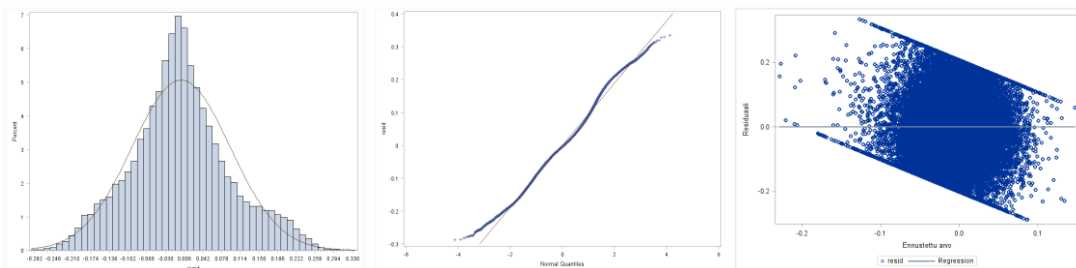
CCC-malli (1)



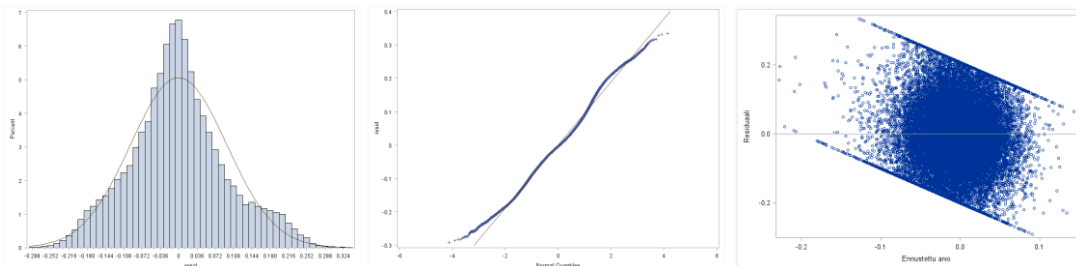
DIO-malli (2)



DSO-malli (3)



DPO-malli (4)



Liite 4. Regressiomallin robustisuudet testauksia

Testi	Keskeinen tulos
Breusch–Pagan LM	$p < 0,001$
Pesaran CD -testi	$p < 0,001$
Kolmogorov–Smirnov	$p < 0,010$
Cramér–von Mises	$p < 0,005$
Anderson–Darling	$p < 0,005$
Skewness	0,23
Kurtosis	0,11

Liite 5. EXC_RET – NTC ja ROA – CCC regression mallit.

Selittävät muuttujat	EXC_RET
NTC	0,000692 (0,13)
NTC ²	0,00298 (1,12)
SIZE	0,0571*** (36,07)
AGE	0,308*** (5,10)
LEV	0,195*** (2,62)
LIQ	0,383*** (14,04)
F	3,75***
R ²	0,113
Hausman	0,000
Havainnot	35030

Selittävät muuttujat	ROA
CCC	-5,45E-5*** (-10,47)
CCC ²	3,89E-08*** (2,87)
SIZE	0,0474*** (38,54)
AGE	0,0448*** (9,52)
LEV	-0,257*** (-44,39)
LIQ	0,0487** (2,29)
F	236,84***
R ²	0,889
Hausman	0,000
Havainnot	35030

Liite 6. Ilmoitus tekoälyavusteisten teknologioiden käytöstä kirjoitusprosessissa.

Tämän työn valmistelun aikana kirjoittaja käytti OpenAI ChatGPT -palvelua tarkoituksenaan tekstin jäsentely ja kielenhuolto. Työkalun/palvelun käytön jälkeen kirjoittaja tarkisti ja muokkasi sisällön tarpeen mukaan ja ottaa/ottavat täyden vastuun julkaisun sisällöstä.