



LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppatieteiden kandidaatintutkielma

Talousjohtaminen

Yrityksen taloudellisen suoriutumisen vaikutus yrityksen hiilidioksidipäästöihin metsäteolisuudessa

The Impact of Corporate Financial Performance on Carbon Dioxide Emissions in The Forest Industry

8.1.2020

Tekijä: Saija Pilli

Ohjaaja: Heli Arminen

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Saija Pilli
Tutkielman nimi:	Yrityksen taloudellisen suoriutumisen vaikutus yrityksen hiilidioksidipäästöihin metsäteollisuudessa
Akateeminen yksikkö:	LUT-kauppakorkeakoulu
Koulutusohjelma:	Kauppätieteet, Talousjohtaminen
Ohjaaja:	Heli Arminen
Hakusanat:	Taloudellinen suoriutuminen, ympäristösuoriutuminen, hiilidioksidipäästöt, metsäteollisuus

Ilmaston lämpeneminen on koko maapalloa koskettava uhka, jonka hidastamisessa teollisuusyritykset ovat erityisen tärkeässä asemassa. Erityisesti hiilidioksidipäästöjen kontrollointi on yksi merkittävä tekijä teollisuuden ympäristövastuullisuuden edistämässä. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan, kuinka yrityksen taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa yrityksen ympäristösuoriutumiseen hiilidioksidipäästöjen osalta metsäteollisuuden toimialalla. Näiden monitoroitteisten käsitteiden välistä yhteyttä on tutkittu viime vuosina melko paljon, mutta tutkimustulokset eivät ole olleet yksimielisiä. Jatkotutkimus voidaan siis todeta tarpeelliseksi.

Kyseessä on kvantitatiivinen tutkimus ja tutkimusmenetelmänä käytetään paneelidatan regressioanalyysiä. Tutkimusaineisto on kerätty vuosilta 2013-2018 Thomson Reuters Eikon -tietokannasta. Taloudellista suoriutumista mitataan kannattavuuden ja markkina-arvostuksen näkökulmista. Yrityksen koon vaikutusta kontrolloidaan kontrollimuuttujan avulla.

Tutkimushypoteesit siitä, että kannattavuus ja markkina-arvostus vaikuttaisivat yrityksen ympäristösuoriutumiseen positiivisesti, joudutaan tulosten perusteella hylkäämään. Tulokset osoittavat, että parempi taloudellinen suoriutuminen kasvattaa päästöjä, eli taloudellisen suoriutumisen voidaan sanoa vaikuttavan ympäristösuoriutumiseen negatiivisesti. Tutkimuksen tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua maltillisesti, sillä tarkastelun kohteena on vain yksi ympäristösuoriutumisen näkökulma. Jatkotutkimuksissa voisi olla mielekäästä huomioida käsitteiden useampaa osa-aluetta ja tarkastella esimerkiksi päästökompensaation näkökulmaa niin metsäteollisuudessa kuin muillakin toimialoilla.

ABSTRACT

Author: Saija Pilli
Title: The Impact of Corporate Financial Performance on Carbon Dioxide Emissions in The Forest Industry
School: School of Business and Management
Degree programme: Business Administration, Financial Management
Supervisor: Heli Arminen
Keywords: Corporate Financial Performance, Corporate Environmental Performance, Carbon Dioxide Emissions, Forest Industry

Global warming is a global threat and industrial companies have a particularly important role to play in slowing it down. Controlling carbon dioxide emissions is one of the key factors in industrial environmental responsibility actions. The aim of this bachelor's thesis is to investigate if Corporate Financial Performance affects Corporate Environmental Performance in the Forest Industry. The focus is on the aspect of carbon dioxide emissions. The relationship between these multidimensional constructs has been studied widely in recent years, but the results have been inconsistent. Further investigation can therefore be considered necessary.

This is a quantitative study and a panel data regression analysis is used as the research method. The research data was collected from years 2013-2018 from Thomson Reuters Eikon database. Financial performance is measured from the perspectives of profitability and market valuation. The effect of company size is controlled with a control variable.

The research hypotheses that profitability and market valuation would have a positive effect on a company's environmental performance are rejected based on the results. The results show that better financial performance increases emissions, and therefore financial performance can be said to affect environmental performance negatively. However, the results of the study should be treated with caution as only one aspect of environmental performance is addressed. In further research, it might be useful to take multiple aspects of environmental performance into consideration and, for example, to consider the perspective of emission compensation, both in the forest industry and other industries.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	1
1.1 Tutkimuksen tausta	2
1.2 Tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja tutkimuskysymykset	3
1.3 Tutkimuksen rakenne	4
2. Teoreettinen viitekehys.....	5
2.1 Yritysvastuu	6
2.1.1 Yrityksen ympäristösuoriutuminen ja sen mittaaminen.....	8
2.1.2 Yrityksen taloudellinen suoriutuminen ja ympäristösuoriutuminen.....	10
2.2 Aiempia tutkimustuloksia taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välisestä suhteesta	12
2.3 Ympäristövastuu metsäteollisuuden toimialalla.....	16
3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä.....	17
3.1 Tutkimusaineisto	18
3.1.1 Muuttujat	18
3.1.2 Aineiston kuvailu	20
3.2 Metodologia – paneelidatan regressioanalyysi	22
3.3 Estimoitavat mallit	25
4. Tutkimustulokset.....	27
5. Yhteenveto ja johtopäätökset.....	33
Lähdeluettelo	36

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Kuvio 2 Yritysvastuun kolme osa-aluetta

1. Johdanto

Yritysten yhteiskuntavastuu ja erityisesti ympäristövastuu ovat aiheita, joihin törmää nykyään mediassa sekä taloudellisessa- että yhteiskunnallisessa keskustelussa päivittäin. Ilmastonmuutoksen ollessa jo kaikkien kahvipöytäkeskusteluissakin, pohditaan nyt kiireisesti keinoja hidastaa tai jopa estää lähitulevaisuudessa hämmöittäviä uhkakuvia. Yritykset ovat merkittävässä asemassa ympäristönsuojelussa, ja konkreettisia toimia sekä kannustimia tarvitaan, jotta ilmastonmuutosta pystytään hidastamaan. Siksi yritystoiminnan ja ympäristönsuojelun välistä yhteyttä tulee tutkia ja siten antaa ohjeita sekä kyseenalaistuksia toiminnalle ilmastonmuutoksen hidastamiseksi. IPCC (2018) kertoo raportissaan, että ilmaston lämpeneminen tulisi rajoittaa 1,5 celsiusasteeseen ja mainitsee hiilinielujen suojaamisen sekä teollisuuden päästöjen vähentämisen eräiksi merkittäviksi tekijöiksi tavoitteen saavuttamisessa. Metsätalous on siis teollisuudenalana ympäristönsuojelullisesti mielenkiintoisessa asemassa.

Mäkelä (2017) teki tutkimuksessaan mielenkiintoisen havainnon, että ympäristösuoriutumisesta raportoitavien indikaattorien lukumäärä on viimevuosina laskenut suomalaisten metsäyhtiöiden keskuudessa. Tämä poikkeaa siitä yleisestä mielikuvasta, että vastuullisuusraportoinnin suosio kasvaisi jatkuvasti. Amberla, Wang, Juslin, Panwar, Hansen ja Andersson (2011) kertovat suomalaisten opiskelijoiden suhtautuvan yhdysvaltalaisia opiskelijoita positiivisemmin metsäalan yhtiöiden ympäristövastuun implementointeihin ja suomalaisten olevan luotavaisempia siihen, että yritysraportointi on luotettavaa. Tästä herää mielenkiintoisia kysymyksiä. Mikäli yrityksillä on resursseja panostaa vastuullisuuteen, käytetäänkö varoja kehitämään kehitykseen samassa suhteessa, vai ovatko heikommin taloudellisesti menestyvät yritykset suhteellisesti vastuullisempia?

1.1 Tutkimuksen tausta

Yritysvastuun käsitettä alettiin määritellä tarkemmin 1950-luvulta eteenpäin ja 1990-luvulta alkaen yritysvastuu on arkipäiväistynyt keskusteluaiheena (Carroll 1999). Aluksi ympäristönsuojelu koettiin negatiivisena asiana ja ylimääräisenä kustannuksena yrityksille, mutta suhtautuminen muuttui vähitellen myönteisemmäksi ihmisten tietoisuuden kasvaessa ympäristöongelmiin ja kasvihuoneilmiöön liittyen (Rohweder 2004, 100-101). Yritysvastuu kaikkine osa-alueineen on nykyään jo varsin yleisesti tunnettu ja yritystoimintaan sovellettu käsite, mutta useimmilla toimijoilla vastuullisuus ei ole vielä integroitunut osaksi strategiaprosessia (Juutinen 2016, 40).

Yrityksen taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välinen suhde on jatkuvasti tieteellisen tutkimuksen sekä median kiinnostuksen kohteena, ja empiiristen tutkimusten määrä käsitteiden välisestä yhteydestä on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosikymmenten aikana (Hang, Geyer-Klingenberg & Rathgeber 2019). Taloudellisen suoriutumisen ja yritys vastuullisuuden välisestä yhteydestä onkin Allouchen ja Laroche (2006, 10-12) mukaan muodostunut useita erilaisia näkemyksiä. Tutkimus on kohdistunut siihen, onko suhde positiivinen, negatiivinen vai neutraali, sekä siihen, mikä on käsitteiden välisen yhteyden kausaliteetin suunta (Allouche & Laroche 2006, 10-12). Empiirisistä tutkimuksista saatu näyttö käsitteiden välisestä yhteydestä on hyvin vaihtelevaa (Hang et al. 2019). Van Beurden ja Gössling (2008) toteavat kuitenkin suuren osan aiemmista tutkimustuloksista osoittavan, että yhteiskunnallisen ja taloudellisen suoriutumisen välillä olisi positiivinen suhde.

Kuten esimerkiksi Testa ja D'Amato (2017) toteavat, taloudellisen suoriutumisen ja ympäristövastuullisuuden välisestä yhteydestä ei ole päästy yhteisymmärrykseen. Siksi käsitteiden välistä yhteyttä tarkastelevalle jatkotutkimukselle on varmasti vielä tarvetta. Liiketoiminnan jatkuvuuden kannalta yritysten vastuullinen toiminta on tärkeää, sillä esimerkiksi luonnonvarojen hupeneminen tai ilmakehän lämpeneminen voi olla hyvin kohtalokasta (Juutinen 2016, 26-27). Trumpp ja Guenther (2017) toteavat, että empiiristen tutkimusten tulosten on myös toivottu kannustavan yritysjohtajia ympäristövastuullisempiin päätöksiin.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia, voidaanko sanoa, että yrityksen taloudellinen menestys selittäisi yrityksen ympäristövastuullisuutta. Taloudellisen ja ympäristöllisen suoriutumisen välistä yhteyttä on useasti tarkasteltu siitä näkökulmasta, että seuraako ympäristösuoriutumisesta parempaa taloudellista suoriutumista (Hang et al. 2019). Kuten Allouche ja Laroche (2006, 10-11, 13) toteavat, käsitteiden välisen kausaliteetin luonnetta on tutkittu paljon ja empiirisissä tutkimuksissa on saatu aiheesta vaihtelevia tuloksia. Tässä tutkimuksessa haluan tarkastella ongelmaa siitä näkökulmasta, selittääkö hyvä taloudellinen suoriutuminen ympäristösuoriutumista. Oletuksena on, että taloudellisesti menestyvillä yrityksillä olisi heikommin suoriutuvia yrityksiä enemmän varaa panostaa ympäristöystävällisten menetelmien kehittämiseen, ja siksi ympäristöystävällisyys olisi mahdollisesti helpompaa taloudellisesti hyvin kannattaville yrityksille.

Päätutkimuskysymys:

Miten yrityksen taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa yrityksen ympäristösuoriutumiseen?

Alatutkimuskysymykset:

- 1) Kuinka yrityksen kannattavuus vaikuttaa yrityksen ympäristösuoriutumiseen?
- 2) Kuinka yrityksen arvostus markkinoilla vaikuttaa yrityksen ympäristösuoriutumiseen?

Empiirinen tutkimus suoritetaan paneelidatan regressioanalyysin avulla. Tutkimus rajataan tarkastelemaan metsä- ja paperiteollisuutta sekä pakkausmateriaaliteollisuutta Thomson Reuters Business Classification toimialaluokitusta 5130 käyttäen. Tämä taloudellinen sektori sisältää metsä-, puu- ja paperituotteita sekä pakkausmateriaaleja valmistavia yrityksiä (Eikon 2019). Maantieteellistä rajausta ei katsota tarpeelliseksi, sillä tutkimuksessa halutaan varmistaa riittävän suuri otanta myös päästöjä kuvaavan muuttujan osalta, sillä päästöjen raportoinnissa on eroja yritysten välillä. Tutkimusaineistoa kerätessä huomattiin, että päästöistä on saatavilla huomattavasti vähemmän dataa, kuin taloudellisista tunnusluvuista. Yritykset eivät

siis vielä vaikuta maailmanlaajuisesti implementoituneen ympäristöasioista raportoimista osaksi kulttuuriaan kovin aktiivisesti.

Metsäteollisuus on ratkaisevassa roolissa globaalissa kestävässä kehityksessä sen ainutlaatuisen raaka-aineperustan sekä kasvavan kansainvälistymisen myötä (Mikkilä & Toppinen 2008). Siksi metsä-, paperi- ja pakkausmateriaaliteollisuus valitaan tässä tutkimuksessa tarkasteltavaksi toimialaksi. Kulan ja Gunalayn (2012) mukaan metsät ovat suuren biomassansa takia merkittävä osa maailmanlaajuisista hiilikiertoa ja kasvihuoneilmiön hallintaa. Mitchell, Harmon ja O'Connell (2012) puolestaan huomauttavat, että kaatamattomat metsät hillitsevät ilmakehän hiilidioksidimäärän kasvua, mutta toisaalta metsiä hyödyntämällä voidaan valmistaa esimerkiksi korvikkeita fossiilisille polttoaineille. Isomäki (2019, 137) toteaa, että ihmisten tulee pohtia ja etsiä järkevää tasapainoa metsien eri käyttötarkoitusten suhteen, sillä hänen mukaansa metsäteollisuuden ja luonnonsuojelun välillä tulee aina olemaan ristiriitoja. Lisäksi Husgafvel, Watkins, Linkosalmi ja Dahl (2013) mainitsevat metsäteollisuuden olevan teollisuuden aloista poikkeuksellisessa asemassa, sillä alan toimijoiden käyttämistä raaka-aineista ja energianlähteistä suurin osa on uusiutuvia.

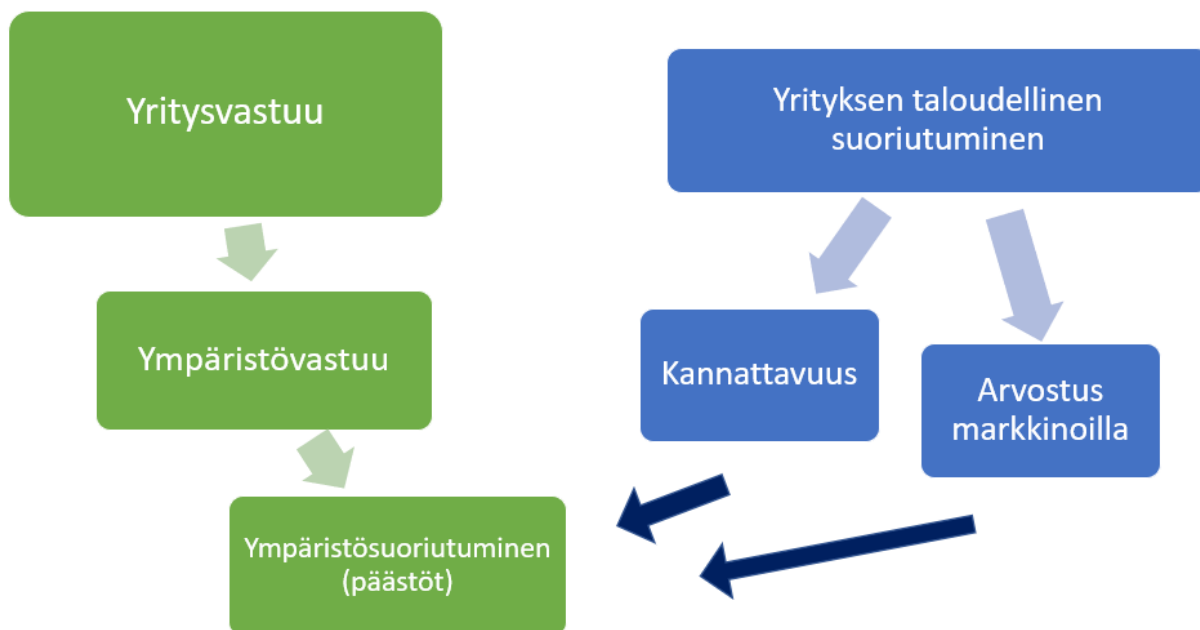
1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkimus alkaa johdantoluvulla, jossa kerrotaan lyhyesti tutkimusaiheen taustasta sekä aiemmista tutkimuksista. Lisäksi johdannossa esitellään tutkimuksen tavoitteet, tutkimuskysymykset ja tehdyt rajaukset sekä kerrotaan lyhyesti empiriaosassa käytettävästä aineistosta sekä tutkimusmenetelmästä. Toisessa luvussa käydään tarkemmin läpi yritysvastuun ja erityisesti ympäristövastuun ja ympäristösuoriutumisen teoreettista viitekehystä sekä tehdään kirjallisuuskatsausta taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välisestä yhteydestä aikaisemmin tehdyistä tutkimuksista. Lisäksi tutustutaan hieman tarkemmin yritysten ympäristövastuullisuuteen metsäteollisuuden toimialalla. Kolmannessa luvussa esitellään tutkimusaineisto sekä tutkimusmenetelmä tarkemmin. Tutkimusaineistoa kuvaillaan taulukoiden avulla sekä estimoitaviin malleihin valitut muuttujat eritellään ja niiden valinnat perustellaan. Neljäs luku koostuu tutkimustulosten läpikäynnistä. Saatujen tulosten perusteella aiemmin luvussa 2 esitetyt tutkimushypoteesit joko vahvistetaan tai hylätään. Viimeisessä luvussa tiivistetään

tutkimuksesta tehtävät johtopäätökset sekä esitetään ideoita potentiaalisille jatkotutkimuskohteille.

2. Teoreettinen viitekehys

Tässä luvussa käsitellään yritysvastuun ja erityisesti ympäristövastuun sekä ympäristösuorituksen käsitteitä tarkemmin. Lisäksi tutustutaan yrityksen taloudellisen suorituksen ja ympäristösuorituksen väliseen yhteyteen teoreettisesti sekä tarkastellaan tästä yhteydestä aiemmin tehtyä tutkimusta kirjallisuuskatsauksen muodossa. Kuviossa 1 on havainnollistettu tutkimuksen teoreettista viitekehystä.



Kuvio 1 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

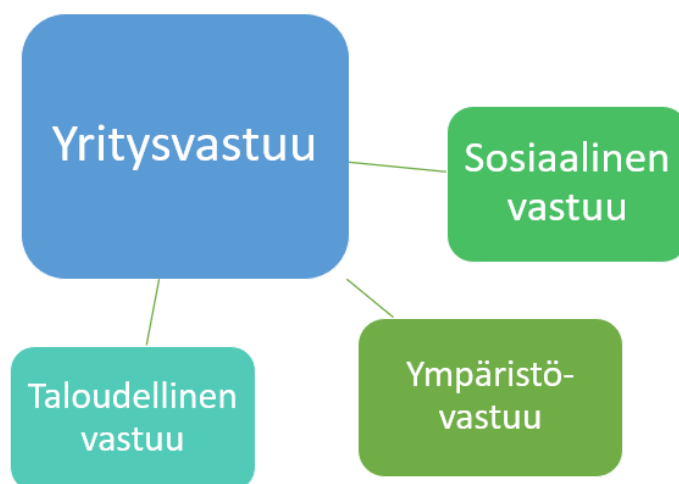
Yritysvastuullisuuden tarkastelussa keskitytään siis erityisesti ympäristösuorituksen näkökulmaan ja tutustutaan siihen, kuinka tätä käsitettä voidaan mitata. Lisäksi tarkastellaan ympäristövastuullisuuden toteutumista ja sen tärkeyttä juuri metsäteollisuudessa. Taloudellista suoritusta tarkastellaan kahdesta näkökulmasta, jotka ovat kannattavuus sekä markkina-arvostus. Tutkimuksen kohteena on erityisesti se, miten taloudellinen suoritus vaikuttaa ympäristösuoritukseen.

2.1 Yritysvastuu

Yritysten yhteiskuntavastuu on laaja ja monitulkintainen käsite, joten sille on kehitetty useita määritelmiä eri alueilla eri ajanjaksoina (Chandler & Werther 2017, 1-4). Yritysten yhteiskuntavastuu voidaan kuitenkin määritellä niin, että se on yritysten vastuu huolehtia sidosryhmiensä tarpeista sekä sidosryhmien vastuu varmistaa, että yritys kantaa vastuun toimistaan (Chandler & Werther 2017, 1-4). Tässä määritelmässä puhutaan vain yrityksistä, mutta tulee huomata, että yhteiskuntavastuu koskee yritysten lisäksi myös julkisen sektorin toimijoita, kuten Työ- ja elinkeinoministeriö (2019) huomauttaa. Gössling ja Vocht (2007) korostavat yhteiskuntavastuun määritelmässään, että yritysmaailmalla on velvollisuus olla vastuullinen kaikille sidosryhmilleen, eikä vain taloudellisille osapuolille. Juutinen (2016, 24) kertoo, että yritysvastuu, yhteiskuntavastuu ja kestävä kehitys kulkevat keskusteluissa käytettyinä termeinä usein käsi kädessä, ja tämä voi aiheuttaa sekaannusta. Tässä tutkimuksessa käytetään jatkossa selkeyden vuoksi yritysvastuu -termiä yritysten yhteiskuntavastuun kuvaamiseksi, kuten Juutinen (2016, 25) ohjeistaa yrityksiä ja organisaatioita johdonmukaiseen termien käyttöön.

Yritysvastuu voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen, jotka ovat taloudellinen, sosiaalinen ja ympäristövastuu (Elkington 1998; Elkington 1999). Tätä kolmijakoisuutta on havainnollistettu kuviossa 2. Taloudellisella vastuulla tarkoitetaan sitä, kuinka yritystoiminnalla tuotettu taloudellinen lisäarvo jaetaan yrityksen ja sen eri sidosryhmien kesken. Tähän luetaan mukaan myös välilliset vaikutukset. Sosiaalinen vastuu kattaa huolehtimisen henkilöstön hyvinvoinnin ja osaamisen kehittämistä, ihmisoikeuksien kunnioittamisen, vastuulliset toimintatavat henkilöstöhallinnossa, kuluttajansuojan ja tuotevastuun sekä yleisen vastuullisen ja hyvän tavon mukaisen toiminnan lähiyhteisössä, yhteiskunnassa sekä yritysmaailmassa. Tässä tutkimuksessa keskityttävään ympäristövastuuseen kuuluvat olennaisesti ilmastonmuutoksen torjunta, ympäristönsuojelu ja luonnon monimuotoisuuden suojaaminen, päästöjen ja jätteiden minimointi luonnonvaroja tehokkaasti ja säästeliäästi käyttämällä sekä vastuu tuotteiden elinkaaren aikana syntyvistä ympäristövaikutuksista sekä arvoketjuista. (Niskala, Pajunen & Tarna-Mani 2013, 17-18)

Ympäristövastuun osa-alueista välittömään vastuuseen kuuluvat yrityksen toiminnasta aiheutuvien ympäristövaikutusten ja -riskien hallinta yritystoimintaa suunniteltaessa ja toteutettaessa. Välillisen vastuun muodostavat puolestaan yrityksen asettamat ympäristönsuojelulliset vaatimukset yhteistyökumppaneilleen sekä muut ympäristönsuojeluun ja luonnonmonimuotoisuuden säilyttämiseen liittyvät toiminnot, joihin yritys osallistuu. (Rohweder 2004, 99)



Kuvio 2 Yritysvastuun kolme osa-aluetta (mukaillen Elkington 1998; Elkington 1999)

Chandler ja Werther (2017, 8-11) kertovat, että yritysten yhteiskuntavastuu on hyvin vanha konsepti, ja sen juuret ovat satoja vuosia vanhat. 1700-luvun lopulta voidaan todeta ensimmäisiä merkittäviä tapahtumia yhteiskuntavastuun kehityksessä imperialismin ja aktivismin kehityksen myötä (Chandler & Werther 2017, 8-11). Carrollin (1999) mukaan yritysten yhteiskuntavastuun moderni aikakausi todetaan yleensä alkaneeksi 1950-luvulla, ja 1960-luvulla kirjallisuuden määrä kasvoi merkittävästi, kun yritysvastuun käsitettä yritettiin määritellä tarkemmin. Yritysvastuun tarkempia määritelmiä syntyi paljon 1970-luvun kuluessa, 1980- ja 1990-luvuilla tutkimus ja teorioiden jalostaminen sekä täydentäminen nousivat painopistealueiksi. Yritysvastuukeskustelusta tuli lähes arkipäiväistä 1990-luvun aikana. (Carroll 1999)

Trump ja Guenther (2017) kertovat, että akateemikot sekä yritysten ympäristösidosryhmät toivoivat löytävänsä tutkimuksen avulla ympäristösuorituksen ja taloudellisen suorituksen väliltä positiivisen yhteyden, jotta tämä empiirinen näyttö vakuuttaisi talousorientoituneet yritysjohtajat vähentämään yritystoiminnan negatiivisia ympäristövaikutuksia. Juutinen

(2016, 39) mainitsee, että vuonna 1968 perustettiin Rooman klubi, joka pohti ympäristöongelmia ja luonnonvarojen riittävyyttä, ja loi siten huolestuttavia näkemyksiä tulevaisuudesta. Lisäksi vuoden 1973 öljykriisi lisäsi ihmisten tietoutta teollisuuden ympäristöhaitoista ja näin ollen ympäristölainsäädännötkin alkoivat kehittyä (Juutinen 2016, 39).

Rohweder (2004, 100) kertoo, että ympäristökysymykset tulivat Suomen yhteiskunnalliseen keskusteluun vähitellen 1960-luvulta alkaen. Aluksi suhtautuminen ympäristönsuojeluun oli negatiivista, sillä suojele nähtiin vain ylimääräisenä kustannuksena. Kuitenkin 1980- ja 1990-luvuilla suhtautuminen alkoi muuttua myönteisemmäksi globaalien keskustelun kasvettua esimerkiksi kasvihuoneilmiötä koskien. (Rohweder 2004, 100-101)

Nykyään yritysvastuun käsite, osa-alueet ja toiminnot ovat suurelle osalle yrityksistä tuttuja, mutta useissa tapauksissa yritysvastuu on vielä liiketoiminnasta hieman irrallinen osa. On kuitenkin havaittavissa merkkejä siihen suuntaan, että yritysvastuusta on tulossa osa yritysten strategiaa ja strategiaprosessia. Mikäli yritysvastuu integroituu yritysten jokapäiväiseen operatiiviseen sekä strategiseen toimintaan, on mahdollista, ettei yritysvastuuta tulevaisuudessa käsitellä enää omana teemana, vaan se on kiinteä osa yritysten johtamista. (Juutinen 2016, 40-43)

2.1.1 Yrityksen ympäristösuoriutuminen ja sen mittaaminen

Vaikka yritysten ympäristösuoriutuminen on ollut merkittävän suosittu tutkimuskohde muutamien viimeisten vuosikymmenen ajan, käsitteen määrittelystä, hahmottamisesta ja mittauksesta ei olla vielä päästy täyteen yhteisymmärrykseen. Empiirisissä tutkimuksissa ympäristösuoriutumisen mittaamiseksi on käytetty lukuisia eri indikaattoreita, esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjä, tuotettuja jätteitä, yrityksen ympäristöllisiä tavoitteita ja prosesseja sekä energiankulutusta. Useita mittareista ei kuitenkaan ole testattu valideiksi, sopiviksi tai riittäviksi mittareiksi kuvaamaan ympäristösuoriutumisen moniulotteista käsitettä. (Trumpp, Endrikat, Zopf & Guenther 2015)

Trumpp et al. (2015) toteavat kirjallisuuskatsauksensa perusteella, että ympäristösuoriutumisen voidaan jakaa kahteen osaan, ympäristösuoriutumisen hallinnolliseen ja operationaaliseen ulottuvuuteen. Dragomir (2018) tarkentaa, että hallinnollinen ulottuvuus on laadullista ja operationaalinen ulottuvuus määrällistä tietoa.

Dragomir (2018) ehdottaakin ympäristösuoriutumiselle kahta määritelmää, joista ensimmäisen mukaan yrityksen ympäristösuoriutuminen on yrityksen ympäristövaikutusten, resurssien kuluttamisen ja niihin liittyvien taloudellisten elementtien mitta, johon yhdistetään pyrkimykset ja toimenpiteet vähentää sekä ennaltaehkäistä negatiivisia ympäristövaikutuksia. Toinen ehdotetuista määritelmistä koskee ympäristösuoriutumisen mittaamista, ja sen mukaan ympäristösuoriutumisen mittaaminen on integroitu johtamisprosessi, joka vaatii teknologista kyvykkyyttä, tarkkaa ohjeiden noudattamista, henkilöstön perehdyttämistä, toimitusketjun hallintaa sekä sidosryhmien välistä viestintää. Nämä määritelmät muodostavat yhdessä kokonaisuuden, joka keskittyy organisaation toimintojen ympäristövaikutusten arviointiin ja tarkkailuun. (Dragomir 2018)

Ympäristösuoriutumisen ilmaisemiseen on käytetty useita erilaisia mittareita ja merkittävä osa aiempien tutkimustulosten ristiriitaisuuksista on todennäköisesti selitettävissä mittausongelmilla (Trumpp et al. 2015). Esimerkiksi Trumpp ja Guenther (2017) käyttävät mittareina negatiivista hiili-intensiteettiä, eli kasvihuonekaasupäästöjä jaettuna myynnillä, sekä jäteintensiteettiä, eli yrityksessä syntynyttä jätemäärää jaettuna myynnillä. Muhammad, Scrimgeour, Reddy ja Abidin (2015) käyttävät puolestaan päästökisteri (PRTR) -dataa yhdessä myrkyllisyysriskin kanssa, ja Yamaguchi ja van Kooten (2008) käyttivät ympäristösuoriutumisen mittarina metanoli- ja formaldehydipäästöjä.

Ympäristöasioista tulee raportoida tilinpäätöksessä, kun niillä on olennainen vaikutus siihen, että tilinpäätös antaa oikean ja riittävän kuvan yrityksen toiminnasta ja taloudellisesta tilanteesta (Niskala et al. 2013, 233). Pienistä yrityksistä tietoja on vaikeammin saatavilla, sillä niitä ei koske samat raportointivaatimukset kuin suuria, yleensä julkisesti noteerattuja yrityksiä (Hansen, Nybakk & Panwar 2013).

Yritysvastuullisuuden mittaustuloksista voidaan raportoida, kun vastuullisuus on saatu ainakin alustavasti istutettua osaksi yrityksen liiketoimintaprosesseja sekä niiden tukitoimia. Raportointi on tärkeää, koska se mahdollistaa vastuullisuustoimien kehityksen seuraamisen sekä siten aktiivisen johtamisen ja tarvittavien muutosten tekemisen. Raportointi edellyttää ainakin tavoitteiden asettamista, tavoitteita arvioivien tunnuslukujen ja mittareiden määrittelyä, kehitetyn raportointiprosessin ja tiedon keräämisen sekä yhdistämisen toimintatapojen määrittelyn. Valittuja tunnuslukuja tulee myös osata tulkita oikein. (Juutinen 2016, 240)

Mahdollisuus houkuttaa uusia yritysvastuullisuudesta kiinnostuneita sijoittajia voidaan nähdä yhtenä yrityksiä yritysvastuullisuuteen kannustavana tekijänä (Gössling & Vocht 2007). Juutinen (2016, 242) kertoo että sijoittajat ovat kiinnostuneita muun muassa päästöistä, ilmaston muutoksen ehkäisystä, metsien hakkuusta, energiatehokkuudesta, jätteistä ja ekosysteemi-palveluista yrityksen ympäristövastuullisuusnäkökulmista. Juutinen (2016, 246-247) haastatteli Nasdaq Helsingin toimitusjohtaja Lauri Rosendahlia, ja kertoo, että Rosendahlin mukaan yritysten vastuullisuus ja kestävä kehitys sekä esimerkiksi sijoitusportfolion hiilidioksidi (CO₂)-intensiteetti ovat sijoittajille tärkeitä mittareita sijoitusten kannattavuuden ja riskien arvioinnissa.

2.1.2 Yrityksen taloudellinen suoriutuminen ja ympäristösuoriutuminen

Yrityksen taloudellisen suoriutumisen ja yritysvastuun välisestä suhteesta on lukuisia eri näkemyksiä. Empiiriset tutkimukset ovat pääosin keskittyneet kahteen eri kysymykseen: onko käsitteiden suhde positiivinen, negatiivinen vai neutraali, ja entä mikä on kausaalisuuden suunta. Kun kausaalisuhdetta tarkastellaan siitä näkökulmasta, että taloudellinen suoriutuminen vaikuttaisi yritysvastuullisuuteen, kaksi yleisesti tunnettua hypoteesia ovat vapaiden resurssien hypoteesi sekä johdon opportunistin hypoteesi. Vapaiden resurssien hypoteesin mukaan hyvä taloudellinen suoriutuminen luo ylijäämävaroja, joita tarvitaan yritysvastuulliseen toimintaan panostamiseen. Opportunistin hypoteesi perustuu ajatukseen, että yritysjohto pyrkisi kompensoimaan heikkoa taloudellista suoriutumista panostamalla vastuullisuuteen ja täten siis heikko taloudellinen suoriutuminen johtaisi parempaan yritysvastuullisuuteen. (Allouche & Laroche 2006, 10-12)

Opportunismien hypoteesi ennustaa siis taloudellisen suoriutumisen vaikuttavan negatiivisesti ympäristösuoriutumiseen (Preston & O'Bannon 1997). Edellä mainittiin heikon tuloksen kompensoiminen ympäristösuoriutumiseen panostamalla, mutta tämä voidaan nähdä myös kääntäen. Preston ja O'Bannon (1997) toteavat, että taloudellisen suoriutumisen ollessa hyvä, opportunistinen yritysjohto voi pyrkiä maksimoimaan oman lyhyen tähtäimen voittonsa vähentämällä sosiaali- ja ympäristömenoja.

Vapaiden resurssien hypoteesin mukaan yrityksen taloudellisella suoriutumisella on positiivinen vaikutus yrityksen ympäristösuoriutumiseen (Hang et al. 2019). Kraft ja Hage (1990) toteavat, että hyvästä taloudellisesta menestyksestä syntyvät vapaat resurssit voidaan yrityksessä käyttää yritys vastuullisiin hankkeisiin osallistumiseen. Preston ja O'Bannon (1997) huomauttavat, että vaikka yritys haluaisi toimia yritys vastuullisesti, sen vastuullisuustoimintaan panostaminen voi olla riippuvaista saatavilla olevista resursseista. Kannattavuus tietyllä ajanjaksolla voi siis parantaa yrityksen mahdollisuuksia rahoittaa harkinnanvaraisia vastuullisuusprojekteja myöhemmin (Preston & O'Bannon 1997). Perustuen vapaiden resurssien hypoteesiin, tämän tutkimuksen tutkimushypoteesit ovat seuraavat:

H1) Yrityksen kannattavuudella on positiivinen vaikutus yrityksen ympäristösuoriutumiseen.

H2) Yrityksen arvostus markkinoilla vaikuttaa positiivisesti yrityksen ympäristösuoriutumiseen.

Melon (2012) mukaan vapaiden resurssien hypoteesia on tutkittu melko vähän suhteessa muihin hypoteeseihin, jotka liittyvät taloudellisen suoriutumisen ja vastuullisuuden väliseen yhteyteen. Muutaman vuosikymmenen aikana tehdyn tutkimuksen myötä on päädytty ainakin käsitteelliseen yksimielisyyteen siitä, että yritys vastuullinen suoriutuminen olisi hyväksyttävä ennuste taloudelliselle menestykselle (Melo 2012). Mutta entä tämä toinen kausaalisuuden suunta? Useat tutkimukset ovat Melon (2012) mukaan maininneet vapaiden resurssien hypoteesin kausaalisuuden suunnan kyseenalaisuutta pohdittaessa, mutta hypoteesia on harvoin

analysoitu suoraan. Melo (2012) havaitseekin oman tutkimuksensa perusteella, että taloudellinen suoriutuminen on hyvä ennuste yritysvastuulliselle suoriutumiselle. Myös Waddock ja Graves (1997) sekä Hang et al. (2019) toteavat, että vapaiden resurssien hypoteesille on ainakin joitain empiirisiä todisteita.

Orlitzky, Schmidt ja Rynes (2003) toteavat, että yrityksen taloudellinen suoriutuminen on sosiaalisen- ja ympäristöllisen suoriutumisen ohella moniulotteinen käsite. Tästä syystä yritysten taloudellista suoriutumista on aiemmissa tutkimuksissa usein mitattu sekä kirjanpitoon perustuvien tunnuslukujen avulla sekä markkinapohjaisilla mittareilla, joiden lisäksi on mahdollisesti käytetty vielä havainnollistavaa kyselyaineistoa subjektiivisista näkemyksistä. Markkina-arvon mittarit perustuvat markkinaosapuolten näkemyksiin yritysten riskisyydestä sekä menneistä ja tulevista osaketuotoista. Kirjanpidon tuotot ovat puolestaan riippuvaisia siitä, kuinka yritysjohto päättää kohdentaa yrityksen varoja. Näin ollen kirjanpitoon perustuvat kannattavuuden luvut kuvastavat enemmän yrityksen sisäistä suorituskykyä ja johdon päätöksentekokykyä. (Orlitzky et al. 2003)

Kirjanpitoon pohjautuvana kannattavuuden mittarina esimerkiksi Testa ja D'Amato (2017) käyttävät käyttökatetta, Muhammad et al. (2015) käyttävät kokonaispääoman tuottoastetta (ROA) ja Yamaguchi ja van Kooten (2008) sijoitetun pääoman tuottoa (ROCE). Markkinapohjaisena mittarina voidaan käyttää esimerkiksi PBV-arvoa, eli lukua, joka on oman pääoman markkina-arvo suhteessa sen kirjanpitoarvoon (Testa & D'Amato 2017). Muhammad et al. (2015) käyttävät markkinapohjaisena mittarina Tobin's Q:ta, Melo (2012) markkinalisääarvon (Market Value Added) tunnuslukua, sekä Tuppuran, Arminen, Pätäri ja Jantunen (2016) yrityksen markkina-arvoa (Market Capitalisation).

2.2 Aiempia tutkimustuloksia taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välisestä suhteesta

Orlitzky et al. (2003) tutkivat meta-analyysissään 52 tutkimusta, jotka keskittyvät yritys vastuun ja taloudellisen menestyksen välisen suhteen selvittämiseen. Orlitzky et al. (2003) kertovat meta-analyysin löytävän yritys vastuun ja taloudellisen suoriutumisen väliltä positiivisen,

kaksisuuntaisen ja samanaikaisen vaikutuksen. Huomioarvoista on, että analyysin mukaan yritysvastuullisuuden suoriutuminen korreloi vahvemmin kannattavuuden mittareiden kanssa kuin markkina-arvostukseen perustuvien mittareiden kanssa (Orlitzky et al. 2003). Esimerkiksi Soana (2011) ei tutkimuksessaan kuitenkaan löytänyt tilastollisesti merkitsevää yhteyttä yritysvastuun ja taloudellisen suoriutumisen välillä pankkisektorilla. Toisaalta Melon (2012) tutkimuksen mukaan taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa positiivisesti yritysvastuulliseen suoriutumiseen. Kyseisessä tutkimuksessa ilmenee myös, että markkinapohjaiset indikaattorit selittävät yritysvastuullista suoriutumista merkittävämmän, kuin kirjanpitoon perustuvat mittarit (Melo 2012).

Kirjallisuuskatsauksessaan van Beurden ja Gössling (2008) toteavat suurimman osan tutkimustuloksista osoittavan positiivisen yhteyden yhteiskunnallisen ja taloudellisen suoriutumisen välillä. Tutkimusten välillä on kuitenkin paljon epä johdonmukaisuuksia, sillä yritysvastuullisuudelle ei ole yleistä määritelmää, joka olisi helposti mitattavissa, ja taloudellistakin suoriutumista voidaan mitata monin eri tavoin (van Beurden & Gössling 2008).

Kun kohdennetaan tutkimusten tarkastelua juuri ympäristövastuullisuuden näkökulmaan, esimerkiksi Trumpp ja Guenther (2017) havaitsivat tutkimuksessaan ympäristösuoriutumisen ja taloudellisen suoriutumisen välisen suhteen noudattavan U-kirjaimen muotoista käyrää. Tällä tarkoitetaan sitä, että yrityksillä, joilla on heikompi ympäristösuoriutuminen, havaitaan ympäristösuoriutumisen ja taloudellisen suoriutumisen välillä negatiivinen yhteys. Toisaalta hyvin ympäristöllisesti suoriutuvilla yrityksillä ympäristösuoriutumisen ja taloudellisen suoriutumisen välinen suhde onkin positiivinen. Tämä havainto selittää osittain, miksi käsitteiden välisestä suhteesta on saatu ristiriitaisia tuloksia, sillä vaikuttaa siltä, ettei yhteys välttämättä olekaan lineaarinen. Kausaalisuuntaa tarkastellaan kyseisessä tutkimuksessa ympäristösuoriutumisesta taloudelliseen suoriutumiseen. (Trumpp & Guenther 2017)

Muhammad et al. (2015) puolestaan tutkivat ympäristösuoriutumisen ja taloudellisen suoriutumisen välistä suhdetta australialaisissa yrityksissä ennen finanssikriisiä ja sen aikana. Myös tässä tutkimuksessa kausaalisuutta tarkastellaan ympäristösuoriutumisesta taloudelliseen

suoriutumiseen. Ennen finanssikriisiä ympäristösuoriutuminen vaikuttaa tulosten mukaan positiivisesti taloudelliseen suoriutumiseen, mutta kriisin aikana käsitteiden väliltä ei löydy tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. (Muhammad et al. 2015)

Hang et al. (2019) tutkivat meta-analyysissään taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välistä suhdetta analysoimalla 142 aiheesta tehdyn empiirisen tutkimuksen tuloksia. Heidän saamansa tulokset tukevat vapaiden resurssien hypoteesia, sillä löydösten mukaan taloudellinen menestys johtaa lyhyellä aikavälillä parempaan ympäristösuoriutumiseen. Tämä vaikutus kuitenkin katoaa pitkällä aikavälillä, ja sen sijaan parempi ympäristösuoriutuminen ei lyhyellä aikavälillä johda parempaan taloudelliseen suoriutumiseen, mutta pitkällä aikavälillä yritys hyötyy ympäristösuoriutumisesta taloudellisesti merkittävästi. Kirjoittajat toteavat käsitteiden välisen kausaalisuhteen riippuvan tarkasteltavasta aikahorisontista. (Hang et al. 2019)

Osa tutkimustuloksista osoittaaakin taloudellisen suoriutumisen seuraavan ympäristösuoriutumisesta. Esimerkiksi Testa ja D'Amato (2017) tutkivat ympäristövastuun ja taloudellisen menestyksen välistä kaksisuuntaista kausaalisuhteita tuotantoteollisuudessa. Heidän saamat tutkimustulokset eivät tue kaksoiskausaalisuhteita, vaan osoittavat kausaalisuuden suunnan olevan taloudellisesta menestyksestä ympäristövastuullisuuteen ja vaikutus on tulosten mukaan positiivinen. Myös heidän tutkimuksensa havainnot tukevat siis vapaiden resurssien hypoteesia. Lisäksi tästä voidaan Testan ja D'Amaton (2017) mukaan tehdä johtopäätös, että yritysjohto harkitsee ympäristösuoriutumisen hankkeisiin panostamista vain silloin, kun niihin on tarpeeksi resursseja.

Yamaguchi ja van Kooten (2008) tutkivat, seuraako yrityksen hyvästä taloudellisesta suoriutumisesta parempaa ympäristösuoriutumista metsäteollisuuden alalla ja onko mahdollisesti löydettävissä yritystason ympäristöllistä Kuznets-käyrää (EKC). EKC-hypoteesin mukaan tulotason kasvaessa myös päästöt kasvavat, kunnes saavutetaan tietty piste, jonka jälkeen negatiiviset ympäristövaikutukset kääntyvät laskuun (Hanley, Shogren & White 2013, 113). Tutkimuksen tulokset tukevat EKC-hypoteesia ja lisäksi osoittavat negatiivista suhdetta taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välillä. Tutkijat mainitsevat kuitenkin, ettei talousteoriatunne yritystason EKC:n käsitettä, ja lisäävät ettei heidän tutkimuksensa perusteella

voida tilastollisesti merkitsevästi tukea EKC-hypoteesia yritystasolla. (Yamaguchi & van Kooten 2008)

Hang et al. (2019) toteavat tyhjentävästi, että tutkimusten empiirinen näyttö käsitteiden välistä suhteesta sekä meta-analyysit tehdyistä tutkimuksista ovat havainnoiltaan pirstoutuneita ja epäjohdonmukaisia. Taulukkoon 1 on koottu tässä esitettyjen taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välistä yhteyttä käsittelevien tutkimusten tulokset tiivistetysti.

Taulukko 1 Koonti taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välistä yhteyttä käsitelleistä tutkimuksista

Kirjoittajat	Vuosi	Ympäristösuoriutumisen (CEP) mittari(t)	Taloudellisen suoriutumisen (CFP) mittari(t)	Tutkimustulos	Kausaalisuhteen suunta
Hang et al.	2019	useita (kyseessä meta-analyysi)	useita (kyseessä meta-analyysi)	Lyhyellä aikavälillä taloudellinen menestys voi parantaa ympäristösuoriutumista, pitkällä aikavälillä kausaalisuus toiseen suuntaan	Lyhyellä aikavälillä CFP->CEP, pitkällä aikavälillä CEP->CFP
Trumpp & Guenther	2017	Jäteintensiteetti & negatiivinen hiili-intensiteetti	ROA & TSR (osakkeenomistajien kokonaistuotto)	Suhde noudattaa U-kirjaimen muotoista käyrää	CEP->CFP
Muhammad et al.	2015	PRTR-päästödata & myrkyllisyysriski	ROA & Tobin's Q	Ennen finanssikriisiä positiivinen suhde, finanssikriisin aikana ei tilastollisesti merkitsevää yhteyttä	CEP->CFP
Yamaguchi & van Kooten	2008	Metanoli- ja formaldehydipäästöt	ROCE (sijoitetun pääoman tuotto)	Joitakin todisteita EKC-hypoteesin puolesta sekä negatiivisesta suhteesta taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välillä	CFP->CEP
Testa & D'Amato	2017	Onko käytössä ympäristöjohtamisen työkaluja vai ei	EBITDA (käyttökate) ja BPV	Aiempi taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa positiivisesti ympäristövastuuseen	CFP->CEP

2.3 Ympäristövastuu metsäteollisuuden toimialalla

Mäkelän (2017) mukaan suomalaisessa metsäteollisuudessa vaikuttaa olevan laskeva trendi raportoitavien ympäristösuoriutumisen indikaattorien määrässä. Ympäristöllisen suoriutumisen indikaattoreita on kuitenkin lähtökohtaisesti raportoitu alan organisaatioissa paljon, ja eniten raportoituja teemoja ovat olleet päästöt ilmaan, energia, päästöt veteen, jätteet sekä puu. Näitä teemoja raportoidaan organisaation sisäisistä toimista, mutta sen sijaan toimitusketjun ympäristösuoriutumisen raportointi on hyvin vähäistä. Huomionarvoista on myös, että ympäristövaikutuksista, kuten happamoitumisesta, rehevöitymisestä ja ilmastonmuutoksesta on raportoitu rajallisesti, ja tästä vaikutusten vähäisestä raportoinnista suuri osa painottuu ilmastonmuutoksen torjuntaan. Ilmastonmuutoksen torjunta on selkeästi ympäristöongelmista se teema, jota yritykset painottavat raporteissaan. (Mäkelä 2017)

Sellu- ja paperiteollisuuden ympäristökuormitus muodostuu päästöistä ilmaan, päästöistä veteen sekä kiinteästä jätteestä. Tämä koskee oikeastaan koko prosessiteollisuutta. Koska sellu- ja paperiteollisuuden tuotannossa tarvitaan paljon vettä, ovat jätevedet yksi alan merkittävästä ympäristökuormittajista. Lisäksi sellun ja paperin tuotannosta syntyy myös kiinteitä jätteitä, sillä kaikki raaka-aineiden osat eivät päädy lopputuotteisiin. Ilmapäästöt ovat ilmastonmuutoksen kannalta kuitenkin puhuttavin ympäristökuormituksen osa-alue. Tyypillisiä sellu- ja metsäteollisuuden tuottamia ilmapäästöjä ovat esimerkiksi erilaiset pienhiukkaset, typen oksidit, rikkioksidit ja hiilidioksidi. Suomessa ilmapäästöjä on viimeisten vuosikymmenten aikana saatu vähennettyä merkittävästi, koska ymmärrys päästöjen kontrolloinnista on kehittynyt jatkuvasti. (Dahl 2008, 10-16)

Yrityksen taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välistä suhdetta on tutkittu myös metsäteollisuuden sektorin toimijoilla. Tuppur et al. (2016) löysivät tutkimuksessaan joitakin todisteita yrityksen sosiaalisen ja taloudellisen suoriutumisen välisestä kaksisuuntaisesta kausaliteetista metsäteollisuuden alalta. Kuten kirjallisuuskatsauksessa mainittiin, Yamaguchi ja van Kooten (2008) tutkivat yrityksen taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välistä suhdetta Pohjois-Amerikan metsäteollisuuden sektorilla. Heidän tutki-

muksensa tulokset osoittavat taloudellisen suoriutumisen vaikuttavan negatiivisesti ympäristösuoriutumiseen, mukailleen osittain EKC-hypoteesia, jota kirjallisuus ei kuitenkaan vielä yrittänyt tunne.

Hansen et al. (2013) tutkivat finanssikriisin aiheuttaman talouden taantumien vaikutuksia pohjoisamerikkalaisiin metsäteollisuuden toimijoihin yritysvastuullisuuden ja taloudellisen suoriutumisen näkökulmista. Heidän mukaansa metsäalan yritykset eivät nähneet ympäristöllisen tai sosiaalisen vastuullisuuden tuovan yrityksille kilpailuetua, muttei toisaalta haittojakaan.

Stanwickin ja Stanwickin (2006, 91) mukaan metsäteollisuus kuuluu niihin toimialoihin, joilla on pitkä historia päästöjen ja saastuttamisen osalta. He toteavat, että tällaisen toimialan yritysten voidaan olettaa panostavan laajaan ympäristöraportointiin kahdesta syystä. Ensinnäkin julkishallinto keskittyy yleensä tarkkailemaan aloja, jotka tuottavat paljon päästöjä. Toiseksi yritykset haluavat parantaa omaa julkisuuskuvansa mahdollisten negatiivisten ennakkoluulojen ja mielikuvien takia.

Suomessa metsäteollisuuden ympäristövastuullisuuden maine on hyvä ja ympäristösuoriutumisen indikaattorien raportoinnin laskeminen voisi selittyä esimerkiksi raportoinnin painopisteen mahdollisella siirtymisellä sosiaaliseen vastuuseen (Mäkelä 2017). Metsäteollisuus (2018) julkaisi keväällä 2018 uudistetut omaehtoiset vastuullisuussitoumuksensa, joilla he pyrkivät ohjaamaan alan toimijoita vastuullisempaan suuntaan. Dahl (2008, 12) muistuttaa, että teollisesta toiminnasta tulee kuitenkin aina syntymään jonkin verran ympäristökuormitusta, ja syntyvän kuormituksen määrää sekä luonnetta tulee siksi kontrolloida mahdollisimman hyvin.

3. Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettävä tutkimusaineisto sekä tutkimusmenetelmä. Tutkimusaineistoa kuvaillaan lyhyesti ja esitellään sekä perustellaan tutkimuksessa käytettäviksi valitut muuttujat. Lisäksi tutkimusmenetelmästä kerrotaan tarkemmin sekä esitellään tutkimuksessa estimoitavat mallit.

3.1 Tutkimusaineisto

Tutkimusaineisto on kerätty Thomson Reuters Eikon -tietokannasta (Eikon 2019). Tutkimuksessa keskitytään metsäteollisuuden sektoriin ja tutkittavaksi valittavat yritykset rajataan Thomson Reuters Business Classification -toimialaluokituksen 5130 mukaan. Tämä liiketoimintasektori sisältää metsä- ja paperituotteita sekä pakkausmateriaaleja valmistavia yrityksiä (Eikon 2019). Maantieteellistä rajausta ei koeta tarpeelliseksi riittävän suuren otoskoon varmistamiseksi. Lisäksi hiilidioksidipäästöt ovat globaali ympäristöongelma, joten maailmanlaajuinen yritysten tarkastelu on mielekästä. Kokonaisotoskooksi muodostuu 1055 yritystä. Otoksen yrityksistä kerätään päästö- ja tilinpäätösdataa vuosilta 2013-2018, eli kuuden vuoden ajalta. Koska päästödataa on saatavilla vain osasta yrityksiä, paneelidatan analyysit voidaan suorittaa käyttäen noin 70 yrityksen dataa. Estimoinneissa käytettävä otoskoko pienenee siis merkittävästi yli tuhannesta yrityksestä alle sataan. Tämä kertoo mielenkiintoisesti siitä, kuinka heikosti yritysten ympäristövaikutuksista on dataa saatavilla vielä nykyisinkin.

3.1.1 Muuttujat

Ympäristösuoriutumista tutkimuksessa kuvaavaksi muuttujaksi valitaan arvioidut hiilidioksidipäästöt sekä niihin verrattavissa olevat päästöt. Päästöt valikoituivat tutkimuksen ympäristösuoriutumista kuvaavaksi muuttujaksi, koska Dragomirin (2018) artikkeliinsa kokoamasta kirjallisuuskatsauksesta käy ilmi päästöjen yleinen käyttö ympäristösuoriutumisen mittarina aiemmin tehdyissä tieteellisissä tutkimuksissa. Myös esimerkiksi Lee ja Min (2015) käyttävät hiilidioksidipäästöjä ympäristösuoriutumisen mittarina. Päästömuuttujan tiedot on haettu Eikonista (2019), jossa muuttujaan on laskettu yrityksen arvioidut hiilidioksidi- sekä hiilidioksidiekvivalentit päästöt tonneina. Selitettävän muuttujan nimenä tutkimuksessa käytetään lyhennettä ”CO₂päästöt”. Osaan malleista on valittu selitettäväksi päästöjen luonnollinen logaritmi, ja kyseisen muuttujan nimenä on ”ln_CO₂päästöt”.

Yrityksen taloudellista suoriutumista kuvataan tutkimuksessa kahdella eri muuttujalla, jotka ovat kokonaispääoman tuottoaste (ROA) ja yrityksen markkina-arvo (Market Capitalisation).

Kirjanpidolliseen informaatioon perustuvan kannattavuuden mittari ROA kertoo yrityksen toimintaan sitoutuneen kokonaispääoman tuottoasteen tilikauden ajalta (Alma Talent 2019b) ja Eikonista (2019) haettu muuttuja on laskettu niin, että yrityksen tulos verojen jälkeen jaetaan tilikauden keskimääräisellä taseen loppusummalla. Tämä kokonaispääoman tuottoaste on siis ilmaistu prosentuaalisesti (Eikon 2019). Esimerkiksi Trumpp ja Guenther (2017) sekä Muhammad et al. (2015) käyttävät tutkimuksissaan kokonaispääoman tuottoastetta yhtenä taloudellisen suoriutumisen mittariaan. Tässä tutkimuksessa muuttujasta käytetään lyhennettä ”ROA”.

Markkina-arvo (Market Capitalisation) kertoo yrityksen arvostuksesta markkinoilla ja on siis toinen tutkimuksen taloudellisen suoriutumisen mittareista. Tarkoituksena on tarkastella tämän selittävän muuttujan avulla yrityksen markkinapohjaisen suoriutumisen vaikutusta sen ympäristösuoriutumiseen. Markkina-arvon muuttujan havainto on otettu kalenterivuoden viimeiseltä päivältä ja markkina-arvo on siis kaikkien liikkeelle laskettujen osakkeiden määrä kerrottuna niiden viimeisimmällä markkinahinnalla (Eikon 2019). Esimerkiksi Tuppurä et al. (2016) käyttivät tutkimuksessaan markkina-arvoa yhtenä taloudellisen suoriutumisen mittarina. Tässä tutkimuksessa käytetään markkina-arvon luonnollista logaritmia havaintojen arvon suuren vaihteluvälin takia, jotta tulokset olisivat mahdollisimman luotettavia. Muuttujasta käytetään lyhennettä ”ln_MarketCap”.

Malleja laajennetaan lisäämällä selittäväksi muuttujaksi myös Current ratio. Current ratio on maksuvalmiuden tunnusluku, joka kertoo yrityksen maksukyvyystä sekä rahoituspuskurista tilinpäätöshetkellä (Alma Talent 2019a). Eikonista (2019) haettu muuttuja onkin yksinkertaisesti laskettu niin, että lyhytaikaiset varat jaetaan lyhytaikaisilla veloilla. Tarkoituksena on tuoda malleihin myös maksuvalmiuden näkökulmaa vapaiden resurssien hypoteesiin liittyen. Esimerkiksi Muhammad et al. (2015) käyttävät current ratiota yhtenä selittävänä muuttujana regressiomalleissaan. Muuttujan nimenä käytetään tässä työssä lyhennettä ”CR”.

Kontrollimuuttujaksi tutkimukseen valitaan yrityksen koko, jonka mittarina tutkimuksessa käytetään Eikonista (2019) saatua tietoa yrityksen keskimääräisestä henkilöstömäärästä tilikauden aikana. Yrityksen koon kasvu kasvattaa mitä todennäköisemmin sen hiilidioksidipäästöjä, joten tämä vaikutus halutaan kontrolloida malleissa kyseisen kontrollimuuttujan avulla.

Yrityksen koon käyttäminen kontrollimuuttujana perustellaan myös sillä, että useassa aiemmassa tutkimuksessa tutkijat, esimerkiksi Trumpp ja Guenther (2017), Muhammad et al. (2015) ja Testa sekä D’Amato (2017), ovat käyttäneet yrityksen kokoa kontrollimuuttujana. Myös tästä muuttujasta käytetään tutkimuksessa sen luonnollista logaritmia ja sen nimenä tutkimuksessa on ”ln_Koko”.

Kaikki selittävät muuttujat viivästetään yhdellä vuodella regressiomalleissa, jotta voidaan tarkastella aiemman taloudellisen suoriutumisen vaikutusta ympäristösuoriutumiseen. Tulostaulukoissa viivästettyjen muuttujien nimien perään on tämän viivästyksen korostamiseksi lisätty merkintä ”-1”.

3.1.2 Aineiston kuvailu

Tutkimuksessa käytettävä paneelidata-aineisto sisältää dataa kuudelta vuodelta yli 70 paperi-, pakkausmateriaali-, ja metsäteollisuusteollisuuden yrityksestä ympäri maailmaa. Sitä voidaan siis kuvailla lyhyeksi ja leveäksi, sillä dataa on useasta yksiköstä suhteellisen lyhyeltä ajanjaksolta (Hill, Griffiths & Lim 2018, 635). Aineiston muuttujia kuvailevat luvut on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2 Tutkimusaineistoa kuvailevia lukuja

Muuttuja	Keskiarvo	Keskihajonta	Minimi	Maksimi	N (yritykset)	N (havainnot)
CO2päästöt	2014646	2601284	8610	1.42E+07	73	344
ln_CO2päästöt	13.6648	1.4619	9.0607	16.4688	73	344
ROA	5.1591	4.3889	-16.6811	22.3475	73	344
ln_MarketCap	22.5973	1.8965	18.0095	31.7772	73	344
Market_Cap	2.87E+11	3.45E+12	6.63E+07	6.32E+13	73	344
CR	1.7842	1.0564	0.3249	8.3718	73	344
Koko	14761.23	13062.3	990	69500	73	344
ln_Koko	9.2119	0.9271	6.8977	11.1491	73	344

Yrityksen markkina-arvosta ja kontrollimuuttujasta, eli yrityksen koosta, käytetään regressiomalleissa niiden luonnollista logaritmia, jotta ääriarvot eivät vääristäisi tuloksia. Lisäksi myös selitettävästä muuttujasta, eli hiilidioksidipäästöistä, otetaan luonnollinen logaritmi. Tarkoituksena on havainnoida, kuinka regressiomallien tulokset mahdollisesti muuttuvat, kun

selitettävää muuttujaa muutetaan hieman osassa malleista. Taulukossa 2 onkin esitetty kuvaavat tunnusluvut näiden muuttujien osalta sekä alkuperäisestä muuttujasta, että logaritmisoidusta muuttujasta. Taulukosta 2 voidaan lisäksi nähdä, että näillä edellä mainituilla alkuperäisillä muuttujilla on melko suuret keskihajonnat. Seuraavaksi tarkastellaan hieman regressiomalleissa käytettävien muuttujien välisiä korrelaatioita. Muuttujien väliset korrelaatiot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3 Regressiomalleissa käytettävien muuttujien väliset korrelaatiot

	CO2päästöt	In_CO2päästöt	ROA	In_MarketCap	CR	In_Koko
CO2päästöt	1.0000					
In_CO2päästöt	0.7941	1.0000				
ROA	-0.2016	-0.2003	1.0000			
In_MarketCap	0.4365	0.4774	-0.1310	1.0000		
CR	-0.1606	-0.1527	0.2829	-0.1001	1.0000	
In_Koko	0.5306	0.5823	-0.2150	0.4992	-0.3273	1.0000

Taulukosta 3 huomataan, että selittävät muuttujat eivät korreloi keskenään erityisen vahvasti. Voidaan siis todeta, ettei multikollinearisuudesta, eli selittävien muuttujien keskinäisestä lineaarisesta yhteydestä (Hill et al. 2018, 288), tarvitse tässä tutkimuksessa olla erityisen huolissaan. Taulukosta 3 voidaan toisaalta havaita, etteivät selittävät muuttujat korreloi erityisen vahvasti myöskään selitettävien päästömuuttujien kanssa. Tämä voi mahdollisesti näkyä myös regressiomallien tuloksissa esimerkiksi matalina selitysasteina. Kontrollimuuttuja In_Koko korreloi päästömuuttujien kanssa eniten, mikä vastaa odotuksia. Taulukossa 4 on vielä lisäksi havainnollistettu korrelaatiot, kun selittävät muuttujat on viivästetty.

Taulukko 4 Regressiomalleissa käytettävien muuttujien väliset korrelaatiot viivästetyillä selittäville muuttujilla

	CO2päästöt	In_CO2päästöt	ROA_-1	In_MarketCap_-1	CR_-1	In_Koko_-1
CO2päästöt	1.0000					
In_CO2päästöt	0.7954	1.0000				
ROA_-1	-0.2279	-0.2258	1.0000			
In_MarketCap_-1	0.4503	0.4855	-0.2044	1.0000		
CR_-1	-0.1596	-0.1427	0.2575	-0.1127	1.0000	
In_Koko_-1	0.5147	0.5683	-0.2653	0.5044	-0.3497	1.0000

Taulukosta 4 nähtävät korrelaatiot eivät juurikaan poikkea taulukossa 3 esitetystä korrelaatioista. Etumerkit eivät muutu ja korrelaatiot ovat vahvuudeltaan lähes samoja. Taulukon 3 perusteella tehdyt tulkinnat pätevät siis myös regressiomalleissa käytettävien viivästettyjen muuttujien kohdalla.

3.2 Metodologia – paneelidatan regressioanalyysi

Tutkimuksessa käytettävä tutkimusmenetelmä on paneelidatan regressioanalyysi. Useissa aiemmissa tutkimuksissa on käytetty paneelidatan regressioanalyysia tutkimusmenetelmänä, esimerkkeinä mainittakoon ainakin Testa ja D’Amato (2017), Muhammad et al. (2015) ja Melo (2012). Paneelidata on aikasarjadata ja poikkileikkausdata yhdistelmä, eli useita samoja havaintoyksiköitä tarkastellaan yli ajan. Paneelidata voi olla tyypiltään ”pitkä ja kapea”, ”pitkä ja leveä” tai ”lyhyt ja leveä” riippuen siitä, kuinka useasta yksiköstä ja kuinka pitkältä aikaväliltä dataa on. Paneelidatan käyttö yleistyy koko ajan, ja paneelidataa pidetään hyvin käytännöllisenä, sillä sen avulla pystytään tarkastelemaan useita yksiköitä usealla eri ajanjaksolla ja täten voidaan hyödyntää paljon informaatiota sekä tutkia monimutkaisia yhteyksiä. (Hill et al. 2018, 9, 635; Wooldridge 2013, 458)

Paneelidatan yleinen regressiomalli voidaan esittää yksinkertaistettuna seuraavasti:

$$y_{it} = \beta_1 + \beta_2 x_{it} + \alpha_1 w_i + e_{it} \quad (1)$$

jossa y on selitettävä muuttuja ja x sekä w ovat selittäviä muuttujia. Lisäksi β_1 on vakiotermi, β_2 ja α_1 ovat selittävien muuttujien estimoidut kertoimet. Yhtälön lopussa on virhetermi, eli residuaali e , joka kuvaa mallista puuttuvan informaation muodostamaa virhettä. Alaindeksien kirjaimista i kuvaa poikkileikkausyksikköä ja t kuvaa aikayksikköä. Koska muuttuja w ei sisällä alaindeksiä t , se kuvaa siis muuttujia, jotka säilyvät vakiona yli ajan ja vaihtelevat vain yksiköiden välillä. (Hill et al. 2018, 636-637; Hill, Griffiths & Lim 2012, 540) Tässä vaiheessa mainittakoon kuitenkin, että tämän tutkimuksen regressiomallit eivät sisällä ajan yli vakiona säilyviä selittäviä muuttujia, vaan kaikki selittävät muuttujat vaihtelevat yli ajan. Selittävät muuttujat

ovat siis vastaavanlaisia, kuin yhtälön 1 muuttuja x . Jatkossa tässä työssä esitettävät regressiomallit sisältävätkin vain ajan yli vaihtelevia selittäviä muuttujia ja termin $\alpha_1 w_i$ tilalla käytetään termiä $\beta_3 x_{3it}$.

Paneelidatan analysoinnille on olemassa useita erilaisia estimointimenetelmiä, joilla on omat vahvuutensa sekä heikkoutensa. Yhdistetty pienimmän neliösumman menetelmä (pooled OLS) on käytännössä OLS-estimaattori sovellettuna paneelidatalle. Pooled OLS ei lähtökohtaisesti ole paneelidatamenetelmä eikä se siis huomioi yksiköiden välistä heterogeenisuutta. Menetelmän oletuksena on, että yksiköiden välillä ei ole eroja ja niillä on kaikilla samat estimoidut kertoimet. Toisin sanoen kyseinen menetelmä ei siis hyödynnä kaikkea informaatiota, jota paneelidata tarjoaa, mikäli yksiköiden välillä on aineistossa eroja. (Hill et al. 2018, 639-640, 647; Hill et al. 2012, 540-541)

Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmä hyödyntää paneelidatan informaatiota enemmän kuin pooled OLS, sillä siinä ei oleteta, että kaikki yksiköt olisivat samanlaisia. Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmässä vakiotermin β_1 oletetaan siis vaihtelevan yksiköiden välillä ja sille lisätään yhtälöön alaindeksi i . (Hill et al. 2018, 640-646; Hill et al. 2012, 543-544) Kiinteiden vaikutusten menetelmän yhtälö voidaan yksinkertaistaen kirjoittaa seuraavaan muotoon:

$$y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + e_{it} \quad (2)$$

jossa vakio-termi β_1 sisältää nyt alaindeksin i , eli vakio-termi vaihtelee yksiköiden välillä.

(Hill et al. 2012, 543)

Kiinteiden vaikutusten F-testin avulla selvitetään, onko olemassa kiinteitä vaikutuksia yksiköiden välillä ja onko kiinteiden vaikutusten menetelmä täten parempi, kuin pooled OLS. F-testin nollahypoteesi on, että yksiköiden välillä ei ole eroavaisuuksia. Nollahypoteesin jäädessä voimaan raportoitaisiin pooled OLS estimoinnin tulokset kiinteiden vaikutusten menetelmän tulosten sijaan. Mikäli nollahypoteesi kuitenkin hylätään, aineistossa voidaan todeta olevan ha-

vaitsematonta heterogeenisuutta eli yksiköiden välillä on kiinteitä vaikutuksia. Tällöin kannattaa raportoida kiinteiden vaikutusten menetelmän tulokset, sillä ne tarjoavat todenmukaisempaa informaatiota kuin pooled OLS:n tulokset. (Hill et al. 2018, 645-646)

Toinen paneelidatan estimointimenetelmä, satunnaisten vaikutusten menetelmä, hyödyntää vielä enemmän informaatiota, kuin kiinteiden vaikutusten menetelmä. Samoin kuin kiinteiden vaikutusten menetelmässä, myös satunnaisten vaikutusten menetelmässä oletetaan, että yksiköiden välillä on eroja. Tämän lisäksi satunnaisten vaikutusten estimoinnissa oletetaan, että tämä yksiköiden välinen heterogeisuus on satunnaista, eli huomioidaan, että estimointiin kerätty otos on valittu satunnaisesti. Otoksen voidaan siis ajatella edustavan populaatiota ja täten vakiotermin oletetaan koostuvan kahdesta osasta seuraavasti:

$$\beta_{1i} = \bar{\beta}_1 + u_i \quad (3)$$

jossa $\bar{\beta}_1$ kuvastaa populaation keskiarvoa ja u satunnaisia eroavaisuuksia yksiköiden välillä. Toisin sanoen termi u_i kuvaa satunnaisia vaikutuksia, josta estimointimenetelmän nimi tulee. (Hill et al. 2018, 651; Hill et al. 2012, 551)

Satunnaisten vaikutusten estimaattorin yhtälö voidaan esittää seuraavasti:

$$y_{it} = (\bar{\beta}_1 + u_i) + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + e_{it} \quad (4)$$

joka voidaan muuttaa muotoon:

$$y_{it} = \bar{\beta}_1 + \beta_2 x_{2it} + \beta_3 x_{3it} + v_{it} \quad (5)$$

jossa virhetermi v sisältää nyt kaksi osaa, sekä regressiomallin virhetermin e että satunnaisten vaikutusten komponentin u . Koska virhetermi koostuu tässä menetelmässä kahdesta osasta, satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmää voidaan kutsua myös virhekomponenttimalliksi. Yhteenvetona voidaan todeta, että kiinteiden vaikutusten menetelmä huomioi selittä-

vien muuttujien vaihtelun yksiköiden sisällä ajan yli, mutta satunnaisten vaikutusten menetelmä huomioi sen lisäksi myös selittävien muuttujien eroavaisuudet yksiköiden välillä. (Hill et al. 2012, 551-552, 548; Hill et al. 2018, 651)

Breusch-Paganin LM-testisuureen avulla voidaan tarkastella, onko tarvetta käyttää satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmää. Testin nollahypoteesi on, ettei aineistossa ole satunnaisia vaikutuksia tai heterogeenisuutta. Tällöin satunnaisten vaikutusten menetelmästä ei siis ole hyötyä ja kannattaa raportoida pooled OLS estimoinnin tulokset. Mikäli nollahypoteesi hylätään, tällöin aineistossa on satunnaisia vaikutuksia, ja siksi kannattaa käyttää satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmää. (Hill et al. 2018, 653-654)

Satunnaisten vaikutusten menetelmän ongelmana on kuitenkin se, että sitä käytettäessä törmätään usein endogeenisuusongelmaan. Mikäli virhetermi v_{it} korreloi minkään selittävän muuttujan kanssa satunnaisten vaikutusten menetelmässä, estimoinnin tuottamat estimoidut kertoimet ovat virheellisiä, eikä niitä siksi saa raportoida. Hausman-testin avulla voidaan tarkastella, ovatko satunnaisten vaikutusten menetelmän tuottamat kertoimet konsistenttejä, eli korreloiko virhetermin komponentti u_i selittävien muuttujien kanssa vai ei. Testin nollahypoteesi on, ettei tätä endogeenisuusongelmaa ole. Mikäli nollahypoteesi joudutaan hylkäämään, satunnaisten vaikutusten estimaattori ei ole konsistentti eikä sitä tällöin käytetä. Koska tässä tutkimuksessa regressiomallit estimoidaan käyttäen klusterirobusteja keskivirheitä, tutkimuksessa käytetään regressiopohjaista Hausman-testiä, jota kutsutaan Mundlak lähestymistavaksi. Tässä testissä on sama nollahypoteesi kuin Hausman-testissä, eli testin tuloksia tulkitaan vastaavalla tavalla. (Hill et al. 2018, 654-657)

3.3 Estimoitavat mallit

Kuten aiemmassa kirjallisuudessa on todettu, taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välisen kausaalisuhteen suunnasta on saatu vaihtelevia tuloksia (Hang et al. 2019). Käsitteiden välinen kausaalisuhde on siis edelleen hieman kyseenalainen ja siksi tämänkin tutkimuksen malleissa voi mahdollisesti esiintyä endogeenisuusongelmaa. Endogeenisuudella

tarkoitetaan tilannetta, jossa jokin selittävä muuttuja korreloi residuaalin kanssa, ja tällöin estimoidun mallin tuottamat kertoimet eivät ole konsistenttejä (Hill et al. 2018, 654-655). Esimerkiksi Trumpp ja Guenther (2017) käyttivät viivästettyjä selittäviä muuttujia mahdollisesta samanaikaisuudesta aiheutuvan endogeenisuusongelman välttämiseksi. Siksi tässäkin tutkimuksessa kaikki selittävät muuttujat viivästetään regressiomalleissa yhdellä vuodella, sillä vapaiden resurssien hypoteesiin perustuvien tutkimushypoteesien mukaan aiempi taloudellinen suoriutuminen vaikuttaisi positiivisesti ympäristösuoriutumiseen. Kausaalisuhde oletetaan siis olevan taloudellisesta suoriutumisesta ympäristösuoriutumiseen. Koska selittävät muuttujat on viivästetty yhdellä vuodella ja tutkimusaineistossa on dataa kuudelta vuodelta, malleissa saadaan tutkittua käsitteiden välistä yhteyttä käytännössä viiden vuoden ajalta.

Estimoitavissa malleissa 1 ja 2 (kaavat 6 ja 7) hiilidioksidipäästöjä selitetään joko ROA:lla tai markkina-arvolla. Lisäksi mallit sisältävät kontrollimuuttujan, eli yrityksen keskimääräisen henkilöstömäärän luonnollisen logaritmin:

$$CO2päästöt_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{it-1} + \alpha_3 \ln_Koko_{it-1} + e_{it} \quad (6)$$

$$CO2päästöt_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln_MarketCap_{it-1} + \beta_3 \ln_Koko_{it-1} + e_{it} \quad (7)$$

Tutkimushypoteeseihin perustuen odotettu etumerkki sekä ROA:lle että markkina-arvolle on miinus, sillä laskeva vaikutus hiilidioksidipäästöjen määrään kertoisi paremmasta ympäristösuoriutumisesta. Kontrollimuuttujan odotetaan puolestaan vaikuttavan plus-merkkisesti päästö määrään, sillä yrityksen koon kasvun oletetaan lisäävän myös syntyviä päästöjä.

Malleihin 3 ja 4 (kaavat 8 ja 9) on lisätty maksuvalmiutta kuvaava tunnusluku current ratio selittäväksi muuttujaksi:

$$CO2päästöt_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{it-1} + \alpha_3 \ln_Koko_{it-1} + \alpha_4 CR_{it-1} + e_{it} \quad (8)$$

$$CO2päästöt_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln_MarketCap_{it-1} + \beta_3 \ln_Koko_{it-1} + \beta_4 CR_{it-1} + e_{it} \quad (9)$$

ROA:n ja markkina-arvon tavoin myös current ration odotetaan vaikuttavan hiilidioksidipäästöihin miinusmerkkisesti. Tällöin yrityksen kyky selvitä maksuista ajallaan vaikuttaisi siis yrityksen ympäristösuoriutumiseen positiivisesti.

Mallit 5 ja 6 (kaavat 10 ja 11) ovat vastaavat kuin mallit 1 ja 2, mutta selitettäväksi muuttujaksi on vaihdettu hiilidioksidipäästöjen luonnollinen logaritmi ääriarvojen vaikutuksen lieventämiseksi:

$$\ln_CO2päästöt_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{it-1} + \alpha_3 \ln_Koko_{it-1} + e_{it} \quad (10)$$

$$\ln_CO2päästöt_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln_MarketCap_{it-1} + \beta_3 \ln_Koko_{it-1} + e_{it} \quad (11)$$

Mallit 7 ja 8 (kaavat 12 ja 13) ovat vastaavat kuin mallit 3 ja 4, mutta myös näihin malleihin selitettäväksi muuttujaksi on vaihdettu hiilidioksidipäästöjen luonnollinen logaritmi:

$$\ln_CO2päästöt_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 ROA_{it-1} + \alpha_3 \ln_Koko_{it-1} + \alpha_4 CR_{it-1} + e_{it} \quad (12)$$

$$\ln_CO2päästöt_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln_MarketCap_{it-1} + \beta_3 \ln_Koko_{it-1} + \beta_4 CR_{it-1} + e_{it} \quad (13)$$

Myös malleissa 5-8 tutkimushypoteesien mukainen oletus on, että taloudellista suoriutumista kuvaavat selittävät muuttujat vaikuttaisivat hiilidioksidipäästöihin laskevasti. Kontrollimuuttujan oletetaan kontrolloivan yrityksen kasvun aiheuttama mahdollinen päästöjen kasvu ja siksi kontrollimuuttujan oletetaan vaikuttavan päästöihin plus-merkkisesti.

4. Tutkimustulokset

Tutkimus suoritetaan käyttämällä mallien estimointiin Stata SE -ohjelmistoa. Kaikki tutkimuksen regressiomallit estimoidaan käyttäen klusterirobusteja keskivirheitä mahdollisen sarakorrelaation tai heteroskedastisuuden huomioimiseksi (Hill et al. 2018, 650), jotta saadaan mahdollisimman luotettavia tuloksia. Kiinteiden vaikutusten estimoinneille on tehty F-testi il-

man robusteja keskivirheitä, sillä ohjelmisto ei pysty tekemään F-testiä robusteilla keskivirheillä. Taulukoissa 5 ja 6 raportoidut F-testin P-arvot ovat siis vastaavista kiinteiden vaikutusten estimoinneista, joissa ei ole käytetty robusteja keskivirheitä. Raportoidut tulokset on kuitenkin estimoitu käyttäen klusterirobusteja keskivirheitä.

Malleissa 1, 3, 5 ja 7 tarkastellaan kannattavuuden mittarin, ROA:n, vaikutusta ympäristösuoriutumiseen hiilidioksidipäästöjen osalta. Kiinteiden vaikutusten F-testin nollahypoteesi hylätään kaikkien näiden mallien osalta, eli aineistossa voidaan todeta olevan kiinteitä vaikutuksia ja yritykset eli havaintoyksiköt eroavat toisistaan. Siksi kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmä antaa kattavampaa ja todenmukaisempaa informaatiota kuin pooled OLS. Koska Hausman-testissä on päätetty käyttää 10 prosentin riskitasoa, testin nollahypoteesi hylätään kaikkien mallien kohdalla. Näin ollen satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmän tuloksia ei raportoida. Täten taulukossa 5 raportoidaan mallien 1, 3, 5 ja 7 kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmän tuottamat kertoimet sekä estimointimenetelmän valintatestien p-arvot.

Taulukko 5 Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmän tulokset: selittävien muuttujien kertoimet merkitsevyytensä sekä estimointimenetelmän valintatestien p-arvot, mallin selitysaste ja yksiköiden määrä malleille 1, 3, 5 ja 7

Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmä				
	Malli 1	Malli 3	Malli 5	Malli 7
	CO₂päästöt	CO₂päästöt	In_CO₂päästöt	In_CO₂päästöt
Selittävä muuttuja	Kerroin	Kerroin	Kerroin	Kerroin
ROA-1	33511.773* (18911.88)	33578.316* (18880.01)	0.024** (0.01)	0.024** (0.01)
CR-1		42070.656 (64087.44)		0.075 (0.11)
In_Koko-1	5.37e+05* (285491.44)	5.37e+05* (286503.16)	0.651*** (0.22)	0.651*** (0.22)
Vakio	-3.08e+06 (2700947.03)	-3.15e+06 (2737726.03)	7.547*** (2.11)	7.412*** (2.15)
F-testi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hausman	0.0034	0.0060	0.0236	0.0350
R²	0.2183	0.2143	0.3004	0.2998
N (yksiköt)	66	66	66	66

Kerroin tilastollisesti merkitsevä * = 10% riskitasolla, ** = 5% riskitasolla ja *** = 1% riskitasolla.

Sulkeissa klusterirobustit keskivirheet.

Taulukon 5 tuloksista voidaan havaita, että yrityksen koon kasvu kasvattaa myös yrityksen hiilidioksidipäästöjä jokaisessa mallissa tilastollisesti merkitsevästi jollakin yleisesti käytetyllä riskitasolla. Tämä vastaa kontrollimuuttujalle asetettuja odotuksia. Lisäksi nähdään, että ROA vaikuttaa hiilidioksidipäästöihin tilastollisesti merkitsevästi jokaisessa mallissa, joko 5 tai 10 prosentin riskitasolla. Kaikkien neljän mallin tulokset tukevat toisiaan, mikä lisää tulosten luotettavuutta. Malleissa 5 ja 7, joissa selitettävästä muuttujasta on otettu luonnollinen logaritmi, ROA:n ja yrityksen koon vaikutuksen tilastollinen merkitsevyys on parempi, ja etumerkit säilyvät malleissa samana kuin malleissa 1 ja 3. ROA:n osalta etumerkki on kuitenkin päinvastainen tutkimushypoteesiin perustuviin odotuksiin nähden, eli kaikkien mallien tulosten mukaan ROA:n kasvu kasvattaisi hiilidioksidipäästöjä. Tuloksista ei siis löydy todisteita siitä, että parempi kannattavuus vaikuttaisi positiivisesti ympäristösuoriutumiseen, vaan itseasiassa jopa päinvastoin. Siksi tutkimushypoteesi 1 joudutaan hylkäämään. Maksuvalmiutta kuvaava current ratio ei vaikuta yhdessäkään mallissa hiilidioksidipäästöihin tilastollisesti merkitsevästi, eikä kyseisen muuttujan lisääminen malliin muuta mallein selitystasetta kuin hieman. Selitystaste on kaikissa malleissa melko matala ja se vaihtelee välillä 0.2143 – 0.3004.

Tulosten mukaan kannattavuuden paraneminen kasvattaa yrityksen hiilidioksidipäästöjä. Tämä voi kertoa siitä, että yritykset ovat vielä nykyisinkin valmiita parantamaan kannattavuuttaan, jopa ympäristön kustannuksella. Johtopäätöksiä tulee kuitenkin tehdä hyvin maltillisesti, sillä valitut muuttujat kuvastavat vain yhtä osa-aluetta ympäristösuoriutumisen ja taloudellisen suoriutumisen hyvin moniulotteisista käsitteistä.

Seuraavaksi siirrytään tarkastelemaan markkinapohjaisen taloudellisen suoriutumisen vaikutusta hiilidioksidipäästöihin. Taulukossa 6 on esitetty mallien 2, 4, 6 ja 8 kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmällä saadut tulokset. Näissä malleissa ollaan kiinnostuneita erityisesti yrityksen markkina-arvon vaikutuksesta sen päästöihin.

Taulukko 6 Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmän tulokset: selittävien muuttujien kertoimet merkitsevyytensä sekä estimointimenetelmän valintatestien p-arvot, mallin selitysaste sekä yksiköiden määrä malleille 2, 4, 6 ja 8

Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmä				
	Malli 2	Malli 4	Malli 6	Malli 8
	CO₂päästöt	CO₂päästöt	In_CO₂päästöt	In_CO₂päästöt
Selittävä muuttuja	Kerroin	Kerroin	Kerroin	Kerroin
In_MarketCap_-1	-1.47e+04 (195752.41)	-1.28e+04 (197026.65)	0.062 (0.09)	0.066 (0.09)
CR_-1		37815.762 (69599.07)		0.075 (0.11)
In_Koko_-1	4.85e+05* (278840.74)	4.84e+05* (279828.28)	0.567*** (0.20)	0.565*** (0.21)
Vakio	-2.09e+06 (4513747.79)	-2.19e+06 (4583627.45)	7.041** (2.74)	6.846** (2.79)
F-testi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Hausman	0.0565	0.0743	0.4982	0.6248
R²	0.2519	0.2535	0.3589	0.3637
N (yksiköt)	66	66	66	66

Tilastollisesti merkitsevä * = 10% riskitasolla, ** = 5% riskitasolla ja *** = 1% riskitasolla. Sulkeissa klusterirobustit keskivirheet.

Kuten taulukosta 6 nähdään, F-testin nollihypoteesi hylätään kaikkien mallien osalta, eli on kannattavampaa raportoida kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmän tulokset kuin pooled OLS. Hausman-testissä käytetään 10 prosentin riskitasoa, joten mallien 2 ja 4 osalta testin nollihypoteesi joudutaan hylkäämään. Malleissa 6 ja 8 Hausman-testin nollihypoteesi jää kuitenkin voimaan, joten näiden mallien osalta voidaan raportoida myös satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmän tulokset. Nämä tulokset on esitetty myöhemmin taulukossa 7.

Tarkastellaan aluksi kiinteiden vaikutusten menetelmän tuloksia taulukosta 6. Kontrollimuuttuja vaikuttaa päästöihin näissäkin malleissa tilastollisesti merkitsevästi ja odotetulla tavalla, eli yrityksen koon kasvu kasvattaa myös hiilidioksidipäästöjä. Markkina-arvon etumerkki malleissa 2 ja 4 vastaa odotuksia, eli markkina-arvon kasvu vaikuttaisi kertoimien mukaan päästöihin laskevasti. Nämä kertoimet eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä, joten relevanttia vaikutusta ei näiden testien mukaan ole. Mielenkiintoinen havainto kuitenkin on, että malleissa 6 ja 8 markkina-arvon kertoimen etumerkki vaihtuu. Toki tämäkään vaikutus ei ole

tilastollisesti merkitsevä. Kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmän tulosten mukaan markkina-arvo ei siis vaikuta tilastollisesti merkitsevästi hiilidioksidipäästöihin. Koska mallien kertoimien etumerkit ovat ristiriidassa toistensa kanssa, tuloksiin tulee myös suhtautua suurella kriittisyydellä. Current ratio ei vaikuta näissäkään malleissa tilastollisesti merkitsevästi hiilidioksidipäästöihin eikä tämän muuttujan lisääminen malliin muuta selitystettä juuri ollenkaan. Mallien selitystasteet ovat melko matalia, mutta malleissa 6 ja 8 kuitenkin selkeästi korkeammat kuin malleissa 2 ja 4. Tarkastellaan seuraavaksi taulukosta 7 nähtäviä satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmän tuloksia malleille 6 ja 8.

Taulukko 7 Satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmän tuloksena saadut selittävien muuttujien kertoimet merkitsevyytensä sekä estimointimenetelmän valintatestien p-arvot, mallin selitystaste sekä yksiköiden määrä malleille 6 ja 8

Satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmä		
	Malli 6	Malli 8
	In_CO2päästöt	In_CO2päästöt
Selittävä muuttuja	Kerroin	Kerroin
In_MarketCap_-1	0.134** (0.06)	0.133** (0.06)
CR_-1		0.060 (0.09)
In_Koko_-1	0.672*** (0.12)	0.688*** (0.13)
Vakio	4.493*** (1.27)	4.248*** (1.40)
Breusch-Pagan	0.0000	0.0000
Hausman	0.4982	0.6248
R²	0.3720	0.3743
N (yksiköt)	66	66

Tilastollisesti merkitsevä * = 10% riskitasolla,

** = 5% riskitasolla ja *** = 1% riskitasolla.

Sulkeissa klusterirobustit keskivirheet.

Taulukosta 7 nähdään, että Breusch-Pagan testin nollahypoteesi hylätään. Täten voidaan todeta, että satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmän käytöstä on hyötyä, ja aineistossa on olemassa satunnaisia vaikutuksia. Tämän estimointimenetelmän tuottamat kertoimet malleille 6 ja 8 ovat etumerkeiltään samansuuntaiset kuin kiinteiden vaikutusten menetelmästä

saadut kertoimet. Taulukosta 7 nähdään myös, että tällä estimointimenetelmällä saadut kertoimet muuttujalle $\ln_MarketCap_{-1}$ ovat nyt tilastollisesti merkitsevät 5 prosentin riskitasolla. Kertoimet ovat lisäksi kasvaneet hiukan ja mallien selitysasteet ovat korkeammat tällä estimointimenetelmällä. Maksuvalmius ei tämänkään menetelmän mukaan vaikuta ympäristösuoriutumiseen tilastollisesti merkitsevästi.

Tutkimuksessa ei löydetä todisteita siitä, että markkinapohjainen taloudellinen suoriutumien vaikuttaisi positiivisesti ympäristösuoriutumiseen. Satunnaisten vaikutusten menetelmän tulosten tilastollisesti merkitsevät kertoimet osoittavat vaikutuksen olevan päinvastaiseen suuntaan. Näin ollen myös tutkimushypoteesi 2 joudutaan hylkäämään.

Molemmat vapaiden resurssien hypoteesiin perustuvat tutkimushypoteesit joudutaan tulosten perusteella hylkäämään. Tarkastelussa otettiin huomioon sekä kannattavuuden näkökulma että markkina-arvostuksen näkökulma. ROA:n sekä markkina-arvon luonnollisen logaritmin kasvu vaikuttavat estimoitujen mallien mukaan hiilidioksidipäästöihin kasvattavasti. Toisin sanoen tulokset osoittavat, että taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välillä olisi negatiivinen yhteys. Tuloksista nähdään myös, että päästömuuttujalle tehty logaritmuunnos parantaa mallien selitystasetta. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että havaintojen ääriarvot eivät ole vaikuttamassa tuloksiin yhtä voimakkaasti. Maksuvalmiuden ei voida sanoa vaikuttavan yrityksen ympäristösuoriutumiseen tilastollisesti merkitsevästi. Tutkimustulokset poikkeavat aiempien tutkimusten enemmistöstä, joissa on van Beurdenin ja Gösslingin (2008) mukaan löydetty käsitteiden väliltä positiivinen yhteys. Toisaalta esimerkiksi Yamaguchin ja van Kootenin (2008) saamat tutkimustulokset osoittivat taloudellisen suoriutumisen vaikuttavan negatiivisesti ympäristösuoriutumiseen formaldehydipäästöjen osalta metsäteollisuudessa. Heidän tutkimuksensa tulos on siis samansuuntainen kuin tässä tutkimuksessa saatu tulos ja tarkasteltavana toimialana juuri metsäteollisuus. Voidaankin pohtia, onko tämä taloudellisen suoriutumisen negatiivinen vaikutus ympäristösuoriutumiseen ominaista metsäteollisuudelle.

Tutkimuksessa estimoitiin useita samankaltaisia malleja pienillä mallinmuunnoksilla ja tilastollisesti merkitsevät tulokset ovat samankaltaisia, mikä lisää tulosten luotettavuutta. Tutkimustuloksiin tulee suhtautua melko kriittisesti ja maltillisesti, sillä tutkimuksessa pystyttiin datan

heikon saatavuuden takia tarkastelemaan ympäristösuoriutumista melko kapeasta näkökulmasta. Ilmapäästöt muodostavat vain yhden osan yrityksen ympäristösuoriutumisesta, joten malleissa yksinkertaistetaan tätä moniulotteista käsitettä merkittävästi. Malleista myös puuttuu todennäköisesti olennaisia selittäviä muuttujia, eivätkä aivan kaikki tulokset eivät ole täysin linjassa toistensa kanssa. Esimerkiksi kiinteiden vaikutusten estimointimenetelmän mukaan markkina-arvon ja päästöjen luonnollisen logaritmin väliltä ei löydetä tilastollisesti merkitsevää yhteyttä, mutta satunnaisten vaikutusten estimointimenetelmän mukaan yhteys on tilastollisesti merkitsevä 5 % riskitasolla.

Tämän tutkimuksen tulokset antavat lähinnä aihetta tutkia käsitteiden välistä yhteyttä lisää ja tarkemmin, sillä havainnot poikkeavat oletetusta sekä aiempien tutkimustulosten enemmistöstä. Saatujen tulosten perusteella vaikuttaa kuitenkin siltä, että metsäteollisuudessa paremmasta taloudellisesta suoriutumisesta syntyviä lisäresursseja ei panosteta päästöjen hillitsemiseen samassa suhteessa. On mahdollista, että taustalla on esimerkiksi Prestonin ja O'Bannonin (1997) mainitseman opportunistin hypoteesin mukaista toimintaa. Toki resursseja saatetaan kohdistaa liiketoiminnan sisällä johonkin toiseen osa-alueeseen, mutta tällöinkin nämä vaihtoehtoiset toiminnot arvostetaan yrityksessä päästökuormituksen hillitsemistä tärkeämmäksi kehityskohteeksi.

5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, kuinka yrityksen taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa sen ympäristösuoriutumiseen hiilidioksidipäästöjen näkökulmasta. Tutkimuksen alussa tutustuttiin yritysvastuuseen yleisellä tasolla sekä taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen käsitteisiin. Yrityksen taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välisestä yhteydestä aiemmin saadut tutkimustulokset eivät ole olleet yksimielisiä (Hang et al. 2019). Sekä vaikutuksen että kausaalisuhteen suunta on edelleen epäselvä. Kaikki tutkimukset eivät ole edes löytäneet käsitteiden välistä tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Tässä tutkimuksessa päädyttiin olettamaan vapaiden resurssien hypoteesiin pohjautuen, että taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa positiivisesti ympäristösuoriutumiseen. Tutkimushypoteesit kirjoi-

tettiin seuraavasti: tutkimushypoteesin 1 mukaan kannattavuus vaikuttaa yrityksen ympäristösuoriutumiseen positiivisesti, ja tutkimushypoteesin 2 mukaan yrityksen arvostus markkinoilla vaikuttaa positiivisesti yrityksen ympäristösuoriutumiseen.

Kvantitatiivinen tutkimus suoritettiin paneelidatan regressioanalyysin avulla käyttäen paperi-, pakkausmateriaali- ja metsäteollisuuden yrityksistä vuosilta 2013-2018 kerättyä dataa. Tässä empiirisessä tutkimuksessa ei löydetty todisteita siitä, että yrityksen kannattavuus tai arvostus markkinoilla vaikuttaisi positiivisesti sen ympäristösuoriutumiseen. Siksi molemmat tutkimushypoteesit joudutaan hylkäämään. Tutkimustulokset osoittavat vastakkaiseen suuntaan kuin oletettiin, eli markkina-arvon ja ROA:n kasvu kasvattaa tutkimustulosten mukaan myös hiilidioksidipäästöjä. Vastauksena työn alussa esitettyyn päätutkimuskysymykseen voidaan siis saatujen tulosten perusteella todeta, että yrityksen taloudellinen suoriutuminen vaikuttaa negatiivisesti yrityksen ympäristösuoriutumiseen. Samansuuntaiseen tutkimustulokseen tutkimuksessaan ovat päätyneet esimerkiksi Yamaguchi ja van Kooten (2008). Suuri osa aiemmista tutkimuksista on kuitenkin löytänyt positiivisen suhteen käsitteiden väliltä, kuten van Beurden ja Gössling (2008) toteavat. Näin ollen tämän tutkimuksen tulos poikkeaa aiempien tutkimustulosten enemmistöstä.

Tutkimustulosten perusteella voidaan sanoa, että ympäristösuoriutumisen tarkkailuun on vielä tarvetta metsäteollisuuden alalla. Mikäli taloudellisesti paremmin suoriutuvat yritykset eivät kanna suurta vastuutaan ympäristönsuojelussa parhaan kykynsä mukaan, voidaan näiden toimijoiden arvovalintoja kritisoida. Saatuihin tutkimustuloksiin tulee kuitenkin suhtautua maltillisesti. Hiilidioksidipäästöt ovat vain yksi yrityksen ympäristösuoriutumisen osa-alue. Dahl (2008, 12) muistuttaa, että teollisesta toiminnasta tulee aina syntymään jonkin verran ympäristökuormitusta. Siksi päästömäärän tarkastelu on vain suuntaa antava indikaattori. Tutkimuksen reliabiliteettia ja validiteettia heikentää datan heikosta saatavuudesta johtuva pienehkö otoskoko sekä melko lyhyt tarkasteluajanjakso. Validiteetti olisi myös parempi, mikäli ympäristövastuullisuutta tarkasteltaisiin useammasta näkökulmasta. Tässä tutkimuksessa hiilidioksidipäästöihin keskittyminen on kuitenkin tietoinen valinta tutkimuksen riittävän tarkan rajauksen mahdollistamiseksi. Toisaalta luotettavuutta parantaa se, että taloudellista suo-

riutumista tarkasteltiin sekä kannattavuuden että markkina-arvostuksen näkökulmasta. Lisäksi tutkimusmetodologian ja muuttujien valinta tehtiin aiempaan tieteelliseen tutkimukseen pohjautuen.

Koska ilmastonmuutoksen torjunta ja ympäristönsuojelu ovat nykyään ihmisten suuri mielenkiinnon kohde, uskon, että yritysten ympäristösuoriutumista tutkitaan jatkossa entistä enemmän. Taloudellisen suoriutumisen ja ympäristösuoriutumisen välistä yhteyttä tarkastelevissa jatkotutkimuksissa kannattaa käyttää kattavampaa mittaristoa näiden käsitteiden mittaamisessa. Erityisesti päästökompensaatio on melko uusi ja kiinnostava ilmiö, jonka sisällyttäminen tarkasteluun voisi olla erityisen mielenkiintoista ja ajankohtaista. Laajemman ja luotettavamman tutkimuksen edellytyksenä olisi parempi datan saatavuus. Siksi julkishallinnossa voitaisiin pohtia mahdollisia tiukennuksia ympäristökuormitusten raportointivelvollisuuksiin. Läpinäkyvyys yritysten ympäristöllisessä ja sosiaalisessa vastuussa tulisikin nousta samalle tasolle taloudellisen vastuun kanssa.

Lähdeluettelo

Allouche, J. & Laroche, P. (2006) The relationship between corporate social responsibility and corporate financial performance: A survey. In: Allouche, J. (2006) Corporate social responsibility: Vol. 2, Performances and stakeholders. Houndmills, Palgrave Macmillan.

Alma Talent (2019a) Current ratio. [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2019]. Saatavilla: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas/maksuvalmius/current-ratio>

Alma Talent (2019b) Kokonaispääoman tuotto-% (ROA). [verkkodokumentti]. [Viitattu 29.11.2019]. Saatavilla: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas/kannattavuus/kokonaispaaoman-tuotto-prosenti-roa>

Amberla, T., Wang, L., Juslin, H., Panwar, R., Hansen, E. & Anderson, R. (2011) Corporate responsibility performance in the forest industries. *Social Responsibility Journal* 7, 3, 472-489.

Carroll, A. (1999) Corporate social responsibility. *Business and Society* 38, 3, 268-295.

Chandler, D. & Werther, W. B. (2017) Strategic corporate social responsibility: Sustainable value creation. 4. p. Los Angeles, SAGE.

Dahl, O. (2008) Papermaking science and technology: Book 19, Environmental management and control. 2. p., täysin uudistettu painos. Helsinki, Finnish Paper Engineers' Association : Paperi ja puu.

Dragomir, V. D. (2018) How do we measure corporate environmental performance? A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 196, 1124-1157.

Eikon (2019) Thomson Reuters Eikon Trading Software [tietokanta]

Elkington, J. (1998) Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*, 8, 1, 37-51.

Elkington, J. (1999) *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Oxford, Capstone.

Gössling, T. & Vocht, C. (2007) Social Role Conceptions and CSR Policy Success. *Journal of Business Ethics* 74, 4, 363-372.

Hang, M., Geyer-Klingeberg, J. & Rathgeber, A. (2019) It is merely a matter of time: A meta-analysis of the causality between environmental performance and financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 28, 2, 257-273.

Hanley, N., Shogren, J. F. & White, B. (2013) *Introduction to environmental economics*. 2. p. Oxford, Oxford University Press.

Hansen, E., Nybakk, E. & Panwar, R. (2013) Firm performance, business environment, and outlook for social and environmental responsibility during the economic downturn: Findings and implications from the forest sector. *Canadian Journal of Forest Research*, 43, 12, 1137-1144.

Hill, R. C., Griffiths, W. E. & Lim, G. C. (2018) *Principles of econometrics*. 5. p. Hoboken, N.J., John Wiley & Sons.

Hill, R. C., Griffiths, W. E. & Lim, G. C. (2012) *Principles of econometrics*. 4. p. Hoboken, N.J., John Wiley & Sons.

Husgafvel, R., Watkins, G., Linkosalmi, L. & Dahl, O. (2013) Review of sustainability management initiatives within Finnish forest products industry companies—Translating Eu level steering into proactive initiatives. *Resources, Conservation & Recycling*, 76, 1-11.

IPCC (2018) Special report – Global warming of 1,5 °C [verkkodokumentti]. [Viitattu 11.10.2019]. Saatavilla: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

Isomäki, R. (2019) Miten Suomi pysäyttää ilmastonmuutoksen. Helsinki, Into.

Juutinen, S. (2016) Strategisen yritysvastuun käsikirja. Helsinki, Talentum Pro.

Kraft, K. & Hage, J. (1990) Strategy, social responsibility and implementation. *Journal of Business Ethics*, 9, 1, 11-19.

Kula, E. & Gunalay, Y. (2012) Carbon sequestration, optimum forest rotation and their environmental impact. *Environmental Impact Assessment Review*, 37, 18-22.

Lee, K. & Min, B. (2015) Green R&D for eco-innovation and its impact on carbon emissions and firm performance. *Journal of Cleaner Production*, 108, 534-542.

Melo, T. (2012) Slack-resources hypothesis: A critical analysis under a multidimensional approach to corporate social performance. *Social Responsibility Journal*, 8, 2, 257-269.

Metsäteollisuus (2018) Metsäteollisuuden vastuullisuussitoumukset 2025. [verkkodokumentti]. [Viitattu 5.11.2019]. Saatavilla: <https://www.metsateollisuus.fi/edunvalvonta/ymparisto-ja-vastuullisuus/sitoumukset/metsateollisuuden-vastuullisuussitoumukset-2025/>

Mitchell, S. R., Harmon, M. E. & O'Connell, K. E. B. (2012) Carbon debt and carbon sequestration parity in forest bioenergy production. *GCB Bioenergy*, 4, 6, 818-827.

Mikkilä, M. & Toppinen, A. (2008) Corporate responsibility reporting by large pulp and paper companies. *Forest Policy and Economics*, 10, 7, 500-506.

Muhammad, N., Scrimgeour, F., Reddy, K. & Abidin, S. (2015) The relationship between environmental performance and financial performance in periods of growth and contraction: Evidence from Australian publicly listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 102, 324-332.

Mäkelä, M. (2017) Trends in environmental performance reporting in the Finnish forest industry. *Journal of Cleaner Production*, 142, 4, 1333-1346.

Niskala, M., Pajunen, T. & Tarna-Mani, K. (2013) Yritysvastuu: Raportointi- ja laskentaperiaatteet. Helsinki, KHT-Media.

Orlitzky, M., Schmidt, F. & Rynes, S. (2003) Corporate social and financial performance: A meta-analysis. *Organization Studies* 24, 3, 403-441.

Preston, L. & O'Bannon, D. (1997) The corporate social-financial performance relationship. *Business and Society*, 36, 4, 419-429.

Rohweder, L. (2004) Yritysvastuu: Kestävää kehitystä organisaatiotasolla. Porvoo, WSOY.

Soana, M. (2011) The Relationship Between Corporate Social Performance and Corporate Financial Performance in the Banking Sector. *Journal of Business Ethics* 104, 1, 133-148.

Stanwick, P. A. & Stanwick S. D. (2006) Environmental and sustainability disclosures: a global perspective on financial performance. In: Allouche, J. (2006) Corporate social responsibility: Vol. 2, Performances and stakeholders. Houndmills, Palgrave Macmillan.

Testa, M. & D'Amato, A. (2017) Corporate environmental responsibility and financial performance: Does bidirectional causality work? Empirical evidence from the manufacturing industry. *Social Responsibility Journal* 13, 2, 221-234.

Trumpp, C., Endrikat, J., Zopf, C. & Guenther, E. (2015) Definition, Conceptualization, and Measurement of Corporate Environmental Performance: A Critical Examination of a Multidimensional Construct. *Journal Of Business Ethics*, 126, 2, 185-204.

Trumpp, C. & Guenther, T. (2017) Too Little or too much? Exploring U-shaped Relationships between Corporate Environmental Performance and Corporate Financial Performance. *Business Strategy and the Environment* 26, 1, 49-68.

Tuppura, A., Arminen, H., Pätäri, S. & Jantunen, A. (2016) Corporate social and financial performance in different industry contexts: The chicken or the egg? *Social Responsibility Journal*, 12, 4, 672-686.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2019) Corporate social responsibility (CSR). [verkkodokumentti]. [Viitattu 7.10.2019] Saatavilla: <https://tem.fi/en/social-responsibility>

van Beurden, P. & Gössling, T. (2008) The Worth of Values - A Literature Review on the Relation Between Corporate Social and Financial Performance. *Journal of Business Ethics* 82, 2, 407-424.

Waddock, S. A. & Graves, S. B. (1997) THE CORPORATE SOCIAL PERFORMANCE–FINANCIAL PERFORMANCE LINK. *Strategic Management Journal*, 18, 4, 303-319.

Wooldridge, J. M. (2013) Introductory econometrics: A modern approach. 5. p. Australia, South-Western/Cengage Learning.

Yamaguchi, J. & van Kooten, G. C. (2008) Do higher financial returns lead to better environmental performance in North Americas forest products sector? *Canadian Journal of Forest Research*, 38, 9, 2515-2525.