

Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun vaikutus osakekurssiin

Tapahtumatutkimus ESG-pisteytyksen vaikutuksesta Euroopan markkinoilla 2013–
2022

Laskentatoimen ja rahoituksen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Kanerva Arola

Ohjaaja:
KTT Mikko Kepsu

19.4.2023
Turku

Turun yliopiston laatu järjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkielma

Oppiaine: Laskentatoimi ja rahoitus

Tekijä: Kanerva Arola

Otsikko: Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun vaikutus osakekurssiin: Tapahtumatutkimus ESG-pisteytyksen vaikutuksesta Euroopan markkinoilla 2013–2022

Ohjaaja: KTT Mikko Kepsu

Sivumäärä: 122 sivua + liitteet 12 sivua

Päivämäärä: 19.4.2023

Pariisin ilmastopöytäkirjan myötä ilmastotavoitteet ja kestävä kehitys turvaaminen ovat nousseet yhä tärkeämmiksi tekijöiksi yritysten toiminnassa, ja rahoitussektorilla nähdään olevan merkittävä rooli tavoitteiden saavuttamisessa. Velkamarkkinoiden suuren koon vuoksi velkamarkkinoiden rooli muutoksessa on tärkeä, ja vihreitä joukkovelkakirjalainoja on pidetty lupavimpana keinona allokoida varoja ympäristöprojekteihin. Vihreillä joukkovelkakirjalainoilla kerättyjen varojen käyttö on rajattu vihreisiin projekteihin, jolloin sijoittaja varmistuu sijoituksensa vihreydestä ainakin rahoitetun projektin osalta. Vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin on kuitenkin liittynyt myös huolta viherpesusta, sillä yritys ei välttämättä muussa toiminnassaan tee ympäristöystävällisiä ratkaisuja. Vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on havaittu olevan positiivinen vaikutus yrityksen sidosryhmäsuhteisiin, velan hinnoitteluun ja myös osakekurssiin julkaisun jälkeen. Koska markkinat ovat kohtuullisen uudet ja kasvavat, tutkimusta hyötyihin vaikuttavista tekijöistä on vielä vähän ja etenkin yrityksen kokonaisvastuullisuuden vaikutus taloudellisiin hyötyihin on mielekäs tutkimuskohde yritysten vihreyden uskottavuuden lisäämiseksi.

Tämän tutkielman tavoitteena onkin tutkia, miten yrityksen kokonaisvastuullisuutta mittaava ESG-pisteytyksen vaikutus osakekurssin epänormaalien tuottojen suuruuteen julkaisuilmoituksen jälkeen. Lisäksi tutkitaan vihreän sertifikaatin ja yrityksen sektorin merkitystä epänormaalien tuottojen suuruudessa. Aineisto on rajattu kattamaan kaikki julkisesti listattujen yritysten julkaisemat vihreät joukkovelkakirjalainat Euroopan markkinoilla vuodesta 2013 vuoteen 2022. Tutkimus toteutetaan tapahtumatutkimuksena, jossa vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoitus on tutkittava tapahtuma. Lisäksi suoritetaan regressioanalyysijä selvittämään ESG-pisteytyksen sekä muiden velka- ja yrityskohtaisten tekijöiden vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen. Tutkittavassa aineistossa on yhteensä 1027 yksittäistä julkaisuilmoitusta 230 yksittäiseltä yritykseltä.

21 päivän aikaikkunassa havaitaan tilastollisesti merkitsevät kumulatiiviset keskimääräiset epänormaalit tuotot (CAAR) kaikille julkaistuille vihreille joukkovelkakirjalainoille, ja tuotot ovat suuremmat vihreän joukkovelkakirjalainan standardeja noudattaville lainoille sekä muille kuin rahoitussektorilla toimiville yrityksille. Lisäksi regressioanalyysissä havaitaan ensijulkaisun merkitys epänormaalien tuottojen suuruudessa. Tuloksista voidaan päätellä, että sijoittajat arvostavat kestävä rahoitusta harjoittavia yrityksiä. Sertifioitujen vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu signaloi sijoittajille sitoutumisesta ympäristöystävälliseen toimintaan ja lisääntyneet raportointivaatimukset myös vähentävät epäsymmetristä informaatiota sijoittajien ja yritysjohdon välillä. Sen sijaan muiden epänormaalien tuottoihin vaikuttavien tekijöiden määrittäminen on haastavaa, ja ESG-pisteytyksellä havaitaan olevan vain marginaalinen positiivinen vaikutus tuottojen suuruuteen. Rahoitusalan erityispiirteiden vuoksi epänormaalit tuotot ovat pienemmät rahoitusyritysten julkaisemille vihreille joukkovelkakirjalainoille, mutta muiden sektoreiden osalta ei voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä aineiston pienen koon vuoksi. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoiden kasvu luo mahdollisuuksia ja myös tarvetta lisätutkimukselle vihreiden joukkovelkakirjalainojen hyödyistä ja niihin vaikuttavista tekijöistä.

Avainsanat: vihreä joukkovelkakirjalaina, vihreä rahoitus, ESG, yrityksen yhteiskuntavastuu

SISÄLLYS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Johdanto | 10 |
| 1.1 | Motivointi | 10 |
| 1.2 | Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset | 16 |
| 1.3 | Tutkimusmenetelmät | 17 |
| 1.4 | Tutkimuksen rakenne | 19 |
| 2 | Yrityksen vastuullisuus ja ESG | 20 |
| 2.1 | Yritysvastuullisuuden teoriatausta | 20 |
| 2.1.1 | Yrityksen yhteiskuntavastuu | 20 |
| 2.1.2 | Sidosryhmä-, instituutio- ja legitimititeettiteoria | 21 |
| 2.1.3 | Signalointiteoria | 24 |
| 2.2 | Vastuullinen rahoitus | 26 |
| 2.2.1 | Vastuullinen sijoittaminen | 26 |
| 2.2.2 | Vastuullinen rahoitus Euroopassa | 27 |
| 2.3 | ESG | 29 |
| 2.3.1 | Ympäristö, yhteiskunta ja hallinto | 29 |
| 2.3.2 | ESG:n vaikutus yrityksen taloudelliseen toimintaan | 31 |
| 2.3.3 | ESG-pisteytys | 32 |
| 3 | Vihreät joukkovelkakirjalainat | 39 |
| 3.1 | Pääomamarkkinoiden teoriatausta | 39 |
| 3.1.1 | Yrityksen pääomarakenne | 39 |
| 3.1.2 | Markkinoiden tehokkuus | 41 |
| 3.2 | Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinat | 43 |
| 3.2.1 | Vihreiden joukkovelkakirjalainojen ominaisuudet | 43 |
| 3.2.2 | Vihreiden joukkovelkakirjalainojen sääntely | 46 |
| 3.3 | Aiempi tutkimus vihreistä joukkovelkakirjalainoista | 49 |
| 3.3.1 | Liikkeellelaskun preemio, tuotot ja volatilitteetti | 49 |
| 3.3.2 | Vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskun hyödyt ja ongelmat | 54 |
| 3.3.3 | Julkaisuilmoituksen vaikutus osakekurssiin | 57 |
| 4 | Aineisto ja tutkimusmenetelmät | 64 |
| 4.1 | Aineisto | 64 |
| 4.2 | Tutkimusmenetelmät | 72 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | Tutkimustulokset ja pohdinta | 83 |
| 5.1 | Julkaisuilmoituksen epänormaalit tuotot | 83 |
| 5.2 | ESG-pisteytyksen vaikutus epänormaaleihin tuottoihin | 95 |
| 6 | Johtopäätökset ja tutkimuksen arviointi | 107 |
| 6.1 | Johtopäätökset | 107 |
| 6.2 | Tutkimuksen arviointi | 110 |
| 7 | Yhteenveto | 113 |
| | Lähteet | 115 |
| | Liitteet | 123 |
| | Liite 1 Julkaisumäärät miljoonissa euroissa maittain | 123 |
| | Liite 2 Tutkittavat yritykset | 124 |
| | Liite 3 Sektorijaottelu | 133 |
| | Liite 4 Selittävien muuttujien korrelaatiomatriisit | 134 |

KUVIOT

| | |
|---|----|
| Kuvio 1 Vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisumäärät maailmanlaajuisesti (Climate Bonds Initiative 2023) | 12 |
| Kuvio 2 CSR-viestinnän ja viherpesun yhteys | 25 |
| Kuvio 3 ESG-pisteytyksen osa-alueet ja kategoriat | 35 |
| Kuvio 4 ESG-pisteytyksen kategorioiden mittareiden jakautuminen | 36 |
| Kuvio 5 Julkaisumäärät euroissa maittain ja vuosittain | 65 |
| Kuvio 6 Tapahtumatutkimuksen vaiheet (Zhou & Cui 2019 mukaillen) | 73 |
| Kuvio 7 Tutkimuksen arvioikkuna ja tapahtumaikkunat | 74 |
| Kuvio 8 Keskimääräiset epänormaalit tuotot (AAR) aikaikkunassa [-10,10] | 83 |

TAULUKOT

| | |
|---|----|
| Taulukko 1 ESG-pisteytyksen kuvaukset (Refinitiv 2022) | 37 |
| Taulukko 2 Aiemmat tutkimukset julkaisuilmoituksesta | 62 |
| Taulukko 3 Julkaisumäärät euroissa ja kappaleittain | 66 |
| Taulukko 4 Tutkimuksessa käytettyjen maiden vastaavat indeksit | 67 |
| Taulukko 5 Julkaisumäärät sektoreittain | 68 |
| Taulukko 6 Vihreiden joukkovelkairjalainojen kuponkikorko, maturiteetti ja julkaisumäärä sekä yrityksen markkina-arvo | 69 |
| Taulukko 7 Yritysten ESG-kokonaispisteytytys ja -pilaripisteytykset | 70 |
| Taulukko 8 Julkaistujen velkakirjojen varojen käyttö | 71 |
| Taulukko 9 Regression 2 selittävien muuttujien korrelaatiot ja VIF-arvot | 81 |
| Taulukko 10 Regression 3 selittävien muuttujien korrelaatiot ja VIF-arvot | 81 |
| Taulukko 11 Keskimääräiset epänormaalit tuotot ja niiden keskihajonnat | 84 |
| Taulukko 12 CAAR eri tapahtumaikkunoissa | 85 |
| Taulukko 13 CAAR eri sertifikaatin tasoilla | 89 |
| Taulukko 14 CAAR yksittäisillä sektoreilla | 91 |
| Taulukko 15 CAAR rahoitussektorilla ja muilla sektoreilla | 92 |
| Taulukko 16 CAAR ainoastaan sertifioituille lainoille eri sektoreilla | 93 |
| Taulukko 17 Tapahtumatutkimuksen tulokset | 93 |
| Taulukko 18 Selittävät muuttujat ja niiden mahdolliset vaikutukset | 96 |
| Taulukko 19 Regressio 1 | 98 |
| Taulukko 20 Regressio 2 | 99 |

| | |
|--|-----|
| Taulukko 21 Regressio 3 | 100 |
| Taulukko 22 Regressiot 4, 5 ja 6 | 101 |
| Taulukko 23 Regressioanalyysien tulokset | 103 |

LYHENTEET

| | |
|--------|--|
| AAR | Average Abnormal Return Keskimääräinen epänormaali tuotto |
| AR | Abnormal Return Epänormaali tuotto |
| CAAR | Cumulative Average Abnormal Return Kumulatiivinen keskimääräinen epänormaali tuotto |
| CAR | Cumulative Abnormal Return Kumulatiivinen epänormaali tuotto |
| CBI | Climate Bonds Initiative |
| CSR | Corporate Social Responsibility Yrityksen yhteiskuntavastuu |
| ESG | Environmental, Social and Governance Ympäristö, yhteiskunta ja hallinto |
| EU-GBS | EU Green Bond Standard EU:n vihreiden joukkovelkakirjalainojen standardi |
| GBP | Green Bond Principles Vihreiden joukkovelkakirjalainojen periaatteet |
| ICMA | International Capital Market Association |
| NGEU | Next Generation EU |
| OLS | Ordinary Least Squares Pienimmän neliösumman menetelmä |

1 Johdanto

1.1 Motivointi

Ympäristön, yhteiskunnan ja hallinnon näkökulmat eli ESG-tekijät (environmental, social, governance) ovat nousseet tärkeiksi yrityksen päätöksenteossa viimeisen vuosikymmenen aikana. Vuonna 2015 solmittu Pariisin ilmastopöytäkirja nosti ympäristönäkökulman yhteiskunnallisen päätöksenteon ytimeen, sillä sopimuksen mukaan EU:n tavoitteena on olla ensimmäinen ilmastoneutraali maanosana vuoteen 2050 mennessä (United Nations 2015). Myös Suomessa hallituksen tavoitteena on tehdä valtiosta hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä (Ympäristöministeriö 2022). ESG-toimintaan läheisesti liittyvä termi on yrityksen yhteiskuntavastuu eli CSR (corporate social responsibility), joka kattaa yrityksen taloudelliset, oikeudelliset, eettiset ja harkinnanvaraiset vastuut sidosryhmille (Carrol 1979, 500). CSR toimii signaalina sijoittajille yrityksen sitoutumisesta vastuullisiin tavoitteisiin (Fernando & Lawrence 2014).

Yhteiskunnallisten tahojen lisäksi monet yritykset ovat asettaneet omia tavoitteitaan nettotonollatasolle pääsemiseksi ja tuoneet ESG-raportoinnin merkittävään rooliin taloudellisen raportoinnin rinnalle (Lee & Angle 2022; SustainAbility 2022, 4–8; ks. Net zero tracker n.d.). Esimerkiksi vuoden 2022 aikana kohonneet energiahinnat ovat johtaneet uusiutuvien energialähteiden suosion nousuun niiden pienempien kustannusten vuoksi, mikä ajaa ympäristöön liittyvää päätöksentekoa eteenpäin. Myös ihmisoikeuskysymykset ja yritysten pyrkimys tukea vähemmistöasemassa olevia tahoja liittyvät etenkin yhteiskunnan ja hallinnon näkökulmaan. Yhteiskunnan näkökulman voidaan ajatella olevan myös syynä sille, että monet suuret kansainväliset yritykset ovat vetäytyneet kokonaan pois Venäjän markkinoilta vuoden 2022 aikana. (Lee & Angle 2022; SustainAbility 2022, 37–40.)

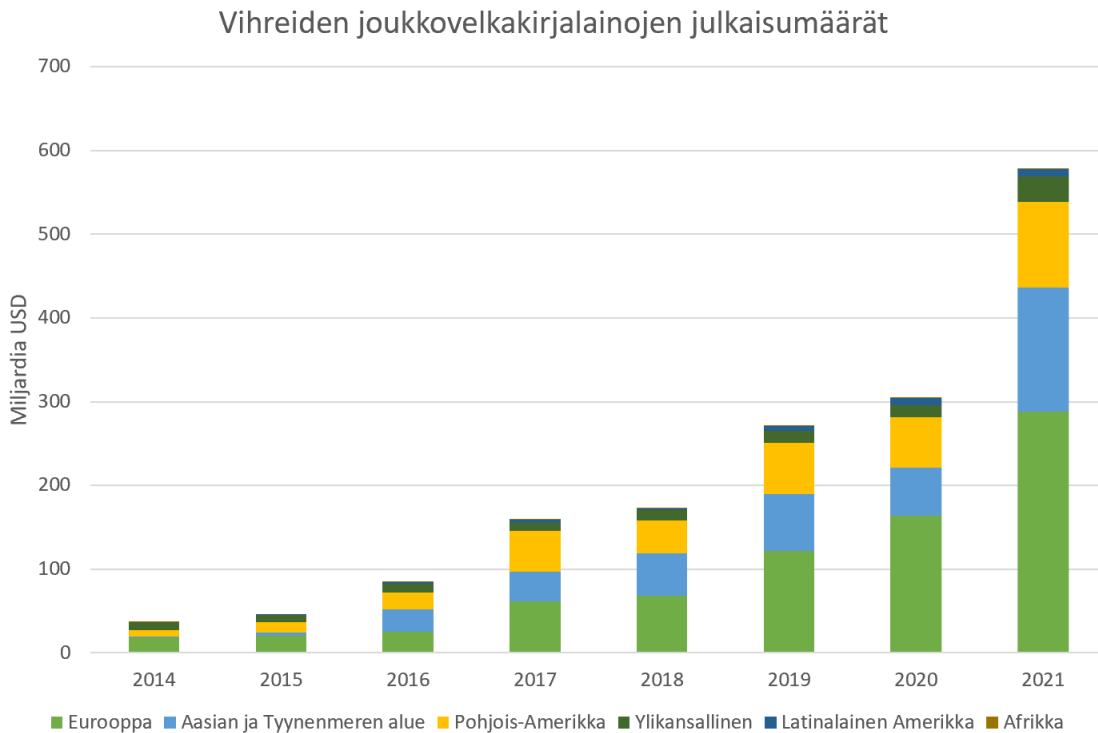
Maapallon ekosysteemit, ilmasto ja biologinen monimuotoisuus ovat kriisin partaalla, ja maailman johtajat etsivät yhä enemmän ratkaisuja rahoitussektorilta (WWF 2021). Viimeaikaiset uudet ESG-regulaatiot ovat muuttaneet yritysrahoituksen ja investointien kenttää (SustainAbility 2022, 4–8). Vihreän rahoituksen suosio on nousemassa maailmanlaajuisesti tukemaan yhteiskunnan siirtymistä kestävämpään kehitykseen ja nollapäästötalouteen. Vihreän rahoituksen tarkoituksena on allokoita varoja pääomamarkkinoilla ympäristöystävällisiin projekteihin. COVID-19-kriisi on kuitenkin johtanut

vihreiden investointiprojektien pääoman allokoinnin vähentymiseen, mikä viivästyttää useita projekteja ja vaarantaa ilmastotavoitteiden saavuttamista. (Baldi & Pandimiglio 2022, 1–3.)

EU on luonut useita säännöksiä edesauttamaan vihreän rahoituksen implementointia ja kriiseistä palautumista. Euroopan komission (2018) vastuullisuuden toimintasuunnitelman yhtenä tärkeimpänä tavoitteena on ohjata rahoitusta kestävämpiin taloudellisiin aktiviteetteihin muun muassa luokittelujärjestelmän ja vihreiden joukkovelkakirjojen standardin luomisen avulla. Lisäksi Euroopan komissio (2022b) julkaisi Next Generation EU -elpymispaketin tukemaan COVID-19-kriisistä palautumista ja ohjaamaan pääomaa vihreisiin investointeihin. Euroopan komissio (2022a) on sitoutunut keräämään jopa 30 prosenttia NGEU-elpymispaketin varoista, eli noin 250 miljardia euroa, vihreillä joukkovelkakirjalainoilla vuosien 2021 ja 2027 välillä, mikä tekee EU:sta suurimman maailmanlaajuisen vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisijan.

Vihreä joukkovelkakirjalaina on joukkovelkakirjainstrumentti, jonka tuotot käytetään rahoittamaan yksinomaan vihreitä projekteja, joilla on ympäristöön tai ilmastoon liittyviä positiivisia vaikutuksia. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen sertifiointille on useita eri periaatteita, joista tunnetuimmat ovat ICMA:n (International Capital Markets Association) vihreiden joukkovelkakirjalainojen periaatteet eli GBP (green bond principles). Periaatteiden tarkoituksena on ohjata rahoitusta ympäristön kannalta järkeviin ja kestäviin hankkeisiin, jotka edistävät nollapäästöistä taloutta ja suojelevat ympäristöä. Usein vihreiden joukkovelkakirjalainojen rahoittamilla projekteilla on ympäristövaikutusten lisäksi yhteiskunnallisia hyötyjä. (ICMA 2021.)

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinat ovat kasvaneet merkittävästi vuodesta 2013 lähtien, jolloin ensimmäinen yritys, ruotsalainen Vasakronan, julkaisi vihreän joukkovelkakirjalainan (Flammer 2021, 499–500; Baldi & Pandimiglio 2022; Wang & Wang 2022). Kuviossa 1 on esitetty kaikkien vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisumäärien kasvu maailmanlaajuisesti. Julkaisumäärät ovat kasvaneet huomattavasti etenkin 2020-luvulla ja kaikista, sekä yritysten että valtioiden ja kuntien julkaisemisesta, vihreistä joukkovelkakirjalainoista suurin osa on laskettu liikkeelle Euroopassa ja Aasian ja Tyynenmeren alueella.



Kuvio 1 Vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisumäärät maailmanlaajuisesti (Climate Bonds Initiative 2023)

Suurin osa, jopa 68 prosenttia eli yhteensä 532,7 miljardia euroa, liikkeellä olevista vihreistä joukkovelkakirjalainoista on yritysten liikkeellelaskemia. Alueellisesti yritysten julkaisemista vihreistä joukkovelkakirjalainoista suurin osa, kumulatiivisesti jopa noin 70 prosenttia, on Euroopassa. (Baldi & Pandimiglio 2022, 1–5.) Euroopan markkinoiden uusista joukkovelkakirjalainoista suhteellisen suuri osuus on myös vihreitä, sillä uusien liikkeellelaskujen kokonaismäärästä jopa 7,78 prosenttia on vihreitä joukkovelkakirjalainoja, kun vastaava luku Yhdysvalloissa on 0,27 prosenttia ja Kiinassa 0,51 prosenttia (Xu ym. 2022, 1).

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen kasvanut suosio edistää ympäristöprojektien toteuttamista ja ympäristötavoitteiden asettamista. Yritysten asettamia ympäristötavoitteita on kuitenkin kritisoitu laajalti viherpesuksi, sillä suuri osa yrityksistä jättää linjaamatta, miten tavoitteisiin aiotaan todellisuudessa päästä (SustainAbility 2022, 4–8). Viherpesulla tarkoitetaan tilannetta, jossa yritys viestii sijoittajille epärehellisesti vastuullisen toimintansa laajuudesta (Seele & Gatti 2017). Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu voi signaloida sijoittajille yrityksen sitoutumisesta ympäristöarvoihin ja vähentää tiedon epäsymmetriaa eli sijoittajien ja yrityksen johdon epätasapuolista tietoa yrityksen toiminnasta. Myös vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuun on kuitenkin liittynyt huolia

viherpesusta. Vaikka vihreiden joukkovelkakirjalainojen rahoittamille projekteille asetetaan ympäristövaatimuksia, velkakirjan liikkeellelaskija ei välttämättä muussa toiminnassaan toimi ympäristöystävällisellä tavalla. Esimerkiksi muuten pelkäänsä fossiilisiin polttoaineisiin keskittyvä energiayhtiö voi laskea liikkeelle vihreän joukkovelkakirjalainan yhteen uusiutuvan energialähteen projektiin ja tällä viestiä sijoittajille oman toimintansa vihreydestä, vaikka kokonaisuus huomioiden toiminta ei olisi vastuullista. (Ehlers & Packer 2017.)

Vihreään joukkovelkakirjalainaan sijoittava ei voi pelkäänsä joukkovelkakirjalainan vihreydellä tehdä päätelmiä yrityksen koko toiminnan ympäristöystävällisyydestä, vaan tähän tarvitaan muita mittareita, kuten vastuullisuudesta kertovaa ESG-pisteytystä. ESG-pisteytys arvioi yrityksen laatua ja suorituskykyä ympäristöön, yhteiskuntaan ja hallintoon liittyvissä kysymyksissä, ja sen tavoitteena on mitata yrityksen taloudellisesti merkityksellisiä ESG-riskejä (MSCI 2020b). ESG-pisteytys voidaan nähdä CSR-toiminnan onnistumisen mittarina (O'Neill 2022). Vihreään joukkovelkakirjalainaan sijoittava voi siten olla kiinnostunut myös yrityksen ESG-pisteytyksestä valitessaan sijoituskohdetta, jotta sekä sijoituskohteena oleva projekti että yritys toimisivat vihreisiin arvoihin nojaten.

Yrityksen rahoitusrakenne eli valinta oman ja vieraan pääoman välillä ei Modiglianin ja Millerin (1958) teoreeman mukaan vaikuta yrityksen arvoon, mutta markkinoiden ollessa epätäydelliset yrityksen pääomarakenteella voi olla vaikutusta sen arvoon (Myers & Majluf 1984; Myers 2001). Vaikutus syntyy pääasiassa velan veroedun ja epäsymmetrisen informaation aiheuttamien kustannusten vuoksi (Masulis 1983; Eckbo 1986; Myers 2001). Joukkovelkakirjalainan liikkeellelasku lisää yrityksen lainan määrää ja voi näin ollen vaikuttaa yrityksen osakekurssiin.

Perinteisen joukkovelkakirjalainan julkaisulla on havaittu olevan pääasiassa negatiivinen tai neutraali vaikutus osakekurssiin (Miller & Rock 1985; Eckbo 1986; Howton ym. 1998; Amman ym. 2005), mutta toisaalta on havaittu myös positiivinen vaikutus kehittyvillä markkinoilla ja Euroopassa (Chin & Abdullah 2013; Fungáčová ym. 2020; M'ng ym. 2020). Negatiivinen vaikutus voi johtua siitä, että velan liikkeellelasku lisää yrityksen hallussa olevia varoja, jolloin varojenhallintaan liittyvät epäsymmetrisen informaation kustannukset sijoittajan ja yritysjohton välillä kasvavat (Howton ym. 1998) Lisäksi ulkoisen rahoituksen tarve signaloi sijoittajalle, että johto ennustaa odotettua pienempää sisäistä kassavirtaa, mikä on sijoittajalle negatiivinen uutinen laskien osakekurssia (Miller

& Rock 1985). Positiivisen osakekurssivaikutuksen taustalla sen sijaan nähdään olevan se, että velan liikkeellelasku signaloi sijoittajalle yrityksen tulevista sijoitusmahdollisuuksista (Akerlof 1970; Chin & Abdullah 2012; M'ng ym. 2020). Lisäksi velkamäärän kasvu lisää yrityksen marginaalista verohyötyä, mikä voi vaikuttaa positiivisesti osakekurssiin (Masulis 1983; M'ng ym. 2020).

Aiemmissä tutkimuksissa on sen sijaan havaittu vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskuilmoituksen jälkeen liikkeellelaskijayrityksen osakekurssin keskimäärin nousevan lyhyellä aikavälillä. Nämä lyhyen aikavälin epänormaalit tuotot, eli markkinatuottoja suuremmat tuotot, on havaittu eri sektoreilla ja markkinoilla. (Ehlers & Packer 2017; Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021.) Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu signaloi sijoittajille sekä yrityksen investointipäätöksestä että sitoutumisesta ympäristöarvoihin ainakin rahoitetun projektin osalta (Flammer 2021, 507–513). Signaloidessaan sijoittajille sitoutumisestaan ympäristöarvoihin yrityksen medianäkyvyys kasvaa ja sijoittajakunta laajenee vaikuttaen osakekurssiin. Julkaisuun liittyvät raportointivaatimukset vähentävät myös tiedon epäsymmetriaa sijoittajien ja yritysjohton välillä, mikä voi vaikuttaa positiivisesti osakekurssiin. Lisäksi vihreän joukkovelkakirjalainan pienemmät velkakustannukset yritykselle saattavat olla osasyynä positiiviselle osakekurssivaikutukselle. (Tang & Zhang 2020; Flammer 2021.)

Vihreän joukkovelkakirjalainan pienemmistä velkakustannuksista yritykselle eli korkeammasta hinnasta liikkeellelaskuhetkellä verrattuna perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin on ristiriitaista tutkimusnäyttöä. Tutkimuksissa on havaittu korkeampi hinta useilla markkinoilla, mutta vastaavasti osa tuloksista kiistää korkeamman hinnan olemassaolon. Korkeampi hinta tarkoittaa, että sijoittaja on valmis hyväksymään alhaisemman tuoton ympäristöystävällisestä projektista, jolloin yritys saa rahoitusta halvemmalla. (Ehlers & Packer 2017; Larcker & Watts 2020; Fatica ym. 2021; Flammer 2021; Löffler ym. 2021.) Korkeampi hinta eli preemio voi johtua myös siitä, että vihreän joukkovelkakirjalainan riskit ovat pienemmät kuin perinteisellä joukkovelkakirjalainalla projektin säännöllisen seurannan takia (Löffler ym. 2021).

Vihreän joukkovelkakirjalainan tuottoon ja hintaan vaikuttaa myös projektin ESG-luokitus ja viherpesun mahdollisuus (Baldi & Pandimiglio 2022). Wang ja Wang (2022) tutkivat yrityksen ESG-pisteytyksen vaikutusta vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisun todennäköisyyteen ja havaitsivat, että korkeampi ESG-pisteytys lisää vihreiden

joukkovelkakirjalainojen julkaisua. Immel ym. (2020) tutkivat ESG-pisteytyksen vaikutusta preemioon, ja havaitsivat, että korkea ESG-pisteytys korreloi pienemmän preemion kanssa. Julkaisuilmoituksen epänormaaleja tuottoja ja vihreän joukkovelkakirjalainan preemiota on tutkittu melko laajalti, mutta ESG-pisteytyksen merkitystä julkaisuilmoituksen osakekurssivaikutuksessa ei ole kuitenkaan aiemmin tutkittu.

ESG-pisteytyksen tutkiminen vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuvaikutuksessa täyttää tutkimusaukkoa ESG-pisteytyksen merkityksestä julkaisussa, minkä lisäksi se voi auttaa arvioimaan vihreiden joukkovelkakirjalainojen uskottavuutta ja edistää kestävästä rahoituksen tietämystä. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen uskottavuutta voidaan arvioida tarkastelemalla, onko vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu aidosti linjassa yrityksen ESG-suoriutumisen kanssa, mikä voi vähentää huolta viherpesusta. Vaikka rahoitettu projekti edistäisikin ympäristötavoitteita, velkakirjan liikkeellelaskija ei välttämättä muussa toiminnassaan toimi vastuullisesti (Ehlers & Packer 2017), ellei tätä arvioida erikseen ESG-pisteytyksellä. Tutkimus voi edistää kestävästä rahoituksesta muun muassa sijoittajien ESG-preferenssien ja yrityksen CSR-toiminnan merkityksen ymmärtämisen kautta sekä tarjoamalla tuloksia rahoituksen ja ESG-tavoitteiden yhteensovittamisen merkityksestä.

Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu merkittävä osakekurssivaikutus vihreäksi sertifioituille joukkovelkakirjalainoille ja niiden ensijulkaisuille, ja vaikutuksen suuruuteen on vaikuttanut muun muassa yrityksen sektori, yrityksen koko ja lainan julkaisumäärä (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021). Julkaisulla on osoitettu olevan suurempi vaikutus ympäristöön sidotuilla sektoreilla ja vaikutus havaitaan vain vihreiksi sertifioituille lainoille, mutta ei yritysten itse vihreiksi luokittelemille lainoille. On myös osoitettu, että julkaisuvaikutusta ei synny rahoitussektorilla. (Flammer 2021.) Lisäksi Glavas (2020) osoitti, että vihreän regulaation tiukentuminen voi lisätä epänormaalien tuottojen suuruutta, ja Pariisin ilmastopöytäkirjan jälkeen havaitut epänormaalit tuotot ovat olleet suurempia kuin ennen sopimusta. Tämä tutkielma pyrkii lisäämään ymmärrystä julkaisuvaikutukseen vaikuttavista tekijöistä tutkimalla, miten ESG-pisteytys ja erikseen ympäristön, yhteiskunnan ja hallinnon pisteytykset vaikuttavat epänormaalien tuottojen suuruuteen eri sektoreilla.

Yrityksen kokonaisvastuullisuudella voi olla merkitystä osakekurssivaikutuksen suuruuteen, sillä korkean ESG-pisteytyksen yrityksen vihreisiin projekteihin sitoutuminen voi

olla sijoittajille uskottavampi signaali kuin matalan kokonaisvastuullisuuden yrityksen tapauksessa. Yrityksen ESG-pisteytyksen ympäristöosuudella saattaa olla suurin vaikutus osakekurssiin, sillä vihreän joukkovelkakirjalainan tuotot käytetään pääasiassa ympäristöön liittyviin projekteihin. Myös yhteiskunnan pisteytyksellä voi olla vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen, sillä vihreillä projekteilla on usein myös yhteiskunnallisia hyötyjä (ICMA 2021). Immel ym. (2020) kuitenkin osoittivat, että hallinnon pisteytyksellä oli suurin merkitys vihreän joukkovelkakirjalainan preemion tapauksessa, eikä niinkään ympäristön tai yhteiskunnan pisteytyksellä. Hallinnon pisteytyksen merkitys voi olla siten myös ilmoitusvaikutuksessa ympäristöä ja yhteiskuntaa merkittävämpi.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on tutkia, miten vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoitus vaikuttaa yrityksen osakekurssiin Euroopan markkinoilla vuosina 2013–2022. Vaikutusta yrityksen osakekurssiin tutkitaan lyhyen aikavälin epänormaalien tuottojen avulla. Tavoitteena on myös selvittää, vaikuttaako yrityksen ESG-pisteytys siihen, miten suuria epänormaaleja tuottoja vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisusta seuraa ja vaihtelevatko epänormaalit tuotot eri sektoreiden välillä. Lisäksi tarkastellaan tarkemmin ESG:n osa-alueita eli ympäristöä, yhteiskuntaa ja hallintoa ja niiden vaikutusta epänormaaleihin tuottoihin. Tutkimuksessa etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Millainen vaikutus vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisulla on yrityksen osakekurssiin Euroopan markkinoilla eri sektoreilla?
2. Mikä on ESG-pisteytyksen ja sen eri osa-alueiden vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen?

Tutkimuksesta rajataan pois vihreiden joukkovelkakirjalainojen tuotot ja riskit pitkällä aikavälillä ja keskitytään vain lyhyen aikavälin tuottoihin, joihin vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoitus vaikuttaa. Tutkimuksessa keskitytään vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun ilmoituspäivään eikä itse julkaisupäivään, sillä mahdolliset markkina-reaktiot muodostuvat jo ilmoituksesta julkaista vihreä joukkovelkakirjalaina. Lyhyen aikavälin tuottoja tutkitaan ennen julkaisuilmoitusta ja julkaisuilmoituksen jälkeen eri aikaikkunoissa perustuen aiempaan tutkimukseen julkaisuilmoituksen vaikutuksesta ja tapahtumatutkimuksen luotettavuudesta (Tang & Zhang 2020; Mc Williams ym. 1999).

Ensimmäisessä aikaikkunassa huomioidaan yksi päivä ennen ilmoitusta ja yksi päivä ilmoituksen jälkeen $([-1,1])$, jotta saadaan selville välitön vaikutus osakekurssiin. Toisessa aikaikkunassa huomioidaan kymmenen päivää ennen ilmoitusta ja kymmenen päivää ilmoituksen jälkeen $([-10,10])$, jotta saadaan huomioitua mahdolliset tietovuodot ennen ilmoitusta sekä hitaammat vaikutukset osakekurssiin ilmoituksen jälkeen. Epänormaalit tuotot lasketaan julkaisuilmoituksen aikavälien $[-1,1]$ ja $[-10,10]$ toteutuneiden tuottojen ja kyseisten ajanjaksojen yrityksen odotettujen tuottojen erotuksena.

Tässä tutkimuksessa vihreiden joukkovelkakirjojen julkaisuilmoituksia tutkitaan Euroopan markkinoilla alkaen vuodesta 2013, jolloin ensimmäiset yritysten vihreät joukkovelkakirjalainat on julkaistu (Flammer 2021, 499–500; Wang & Wang 2022). Vihreiden joukkovelkakirjojen suosio on noussut ensimmäisten julkaisujen jälkeen suurimmaksi Euroopassa, Kiinassa ja Yhdysvalloissa (Flammer 2021, 500). Tutkimus on rajattu Euroopan markkinoille, sillä Eurooppa on alueellisesti suurin vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskija. Lisäksi Euroopan Unioni on asettanut useita säännöksiä vihreän rahoituksen lisäämiseksi, mikä on tukenut vihreiden joukkovelkakirjalainojen suosion kasvua Euroopassa.

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisijat on rajattu julkisiin osakeyhtiöihin, jotta on mahdollista arvioida vaikutusta osakekurssiin. Julkisten osakeyhtiöiden julkaisuista tutkitaan sekä kolmannen osapuolen sertifioimia, säännösten kanssa linjassa olevia, että yritysten itse vihreiksi määrittelemiä joukkovelkakirjalainoja, ja tarkastellaan niiden mahdollisia eroavaisuuksia. Tutkimuksessa tarkastellaan sekä yrityksiä, joilla on ESG-pisteytys, että yrityksiä, joilta se puuttuu.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutetaan kvantitatiivisena tutkimuksena. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa muuttujien luonnollinen muoto on numeerinen eli tietoa ei tarvitse muuttaa erikseen numeeriseen arvoon (Kallio ym. 2008, 72–73). Tässä tutkimuksessa yritysten osakekurssit ja ESG-pisteytykset ovat luonnostaan numeerisia. Kvantitatiivinen tutkimusote sopii tutkimukseen, sillä tutkimuskysymyksiin pystytään vastaamaan tilastollisen analyysin avulla. Tutkimuksessa noudatetaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä (HTK).

Aineistona tutkimuksessa käytetään vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoituksia, yritysten osakekurssia, Euroopan maiden markkinaindeksien kurssia ja yritysten ESG-pisteytyksiä. Aineisto kerätään Refinitiv Workspace -tietokannasta. Kerättävä aineisto rajataan aikavälille 2013–2022 ja huomioidaan kaikki Euroopan markkinoilla toimivat julkisesti listatut yritykset. Yritysten ESG-pisteytykset kerätään vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisua edeltävänä arvona, jotta vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu ei ole vaikuttanut ESG-pisteytykseen. Kerättyä aineistoa säilytetään Google Drive -pilvitalennustilassa ja aineistoa analysoidaan Excelin, R:n ja Eviewsin avulla. Aineistonhallinnassa on huomioitu aineistokokonaisuuksien looginen nimeäminen ja hallinnointi, alkuperäisen aineiston erillisyyden työversiosta ja aineiston analyysin kaikkien vaiheiden kirjaaminen ylös. Tutkimusta varten kerätään ainoastaan tarvittava aineisto. Koska kaikki aineisto on rahoitusmarkkinoiden dataa, se ei sisällä henkilötietoja tai muuta sensitiivistä tietoa.

Tutkimus toteutetaan tapahtumatutkimuksena, jossa vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoitus on tutkittava tapahtuma. Tapahtumatutkimuksessa mitataan tietyn tapahtuman vaikutusta yrityksen arvoon käyttäen apuna rahoitusmarkkinoiden dataa. Jos markkinat toimivat rationaalisesti, tapahtuman vaikutukset kuvastuvat heti osakkeiden hintoihin, joten taloudellisia vaikutuksia on mahdollista arvioida tutkimalla osakkeiden hintoja kohtuullisen lyhyeltä aikaväliltä. (MacKinlay 1997, 13.) Tapahtumatutkimusmenetelmällä saadaan vastaus ensimmäiseen tutkimuskysymykseen eli miten julkaisuilmoitus vaikuttaa yrityksen osakekurssin epänormaaleihin tuottoihin. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksen suuruutta eri sektoreiden välillä ja miten vaikutus vaihtelee vihreän joukkovelkakirjalainan luokittelun tason mukaan.

ESG-pisteytyksen vaikutusta yrityksen osakekurssin epänormaaleihin tuottoihin pyritään selvittämään regressioanalyysien avulla. Lineaarista regressiota käytetään rahoituksen tutkimuksessa tilastollisena työkaluna, kun halutaan tutkia tiettyjen selittävien (riippumattomien) muuttujien vaikutusta selitettävään (riippuvaiseen) muuttujaan (Brooks 2008, 27; Lai & Xing 2008, 3–8). Regressioanalyysin menetelmänä käytetään pienimmän neliösumman OLS-regressiota, joka on aiemmissa tutkimuksissa käytetty luotettava ja yksinkertainen tilastollinen menetelmä muuttujien välisten yhteyksien selvittämiseksi (Larcker & Watts 2020; Flammer 2021; Löffler ym. 2021). Regressioanalyysin selitettävänä muuttujana on yritysten kumulatiiviset epänormaali tuotot, ja selittäviä muuttujia ovat yrityksen koko, yrityksen ESG-pisteytyksen kokonaisuutena, ESG-pisteytyksen kolme

eri osa-aluetta, lainan julkaisumäärä, maturiteetti, kuponkikorko ja se, onko kyseessä vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu. Regressioanalyysillä saadaan vastaus toiseen tutkimuskysymykseen eli miten ESG-pisteytys ja sen kolme osa-aluetta vaikuttavat osakekurssin epänormaaleihin tuottoihin.

Tutkimus toteutetaan keräämällä ensin lähdemateriaalia vastuullisen rahoituksen, vihreiden joukkovelkakirjalainojen ja ESG-pisteytyksen aiemmista tutkimuksista. Tutkimuksen teoriatausta pohjautuu pääomamarkkinoiden ja yritysten yhteiskuntavastuun teoriaan. Aiemmista tutkimuksista on keskitytty erityisesti Euroopan markkinoilla tehtyihin tutkimuksiin. Teoriaosuuden jälkeen aineisto kerätään tietokannasta ja tehdään aineiston rajaukset. Ensimmäinen kerätty aineisto analysoidaan ja siitä tuotetaan keskeisimmät yhteenvetotilastot, minkä jälkeen toteutetaan tapahtumatutkimus ja lopulta regressioanalyysi.

1.4 Tutkimuksen rakenne

Tutkielman ensimmäisessä luvussa johdatellaan tutkimuksen aiheeseen, esitellään tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset sekä tutkimuksen metodologia ja rajaukset. Toisessa luvussa käsitellään yhteiskuntavastuun ja vihreän rahoituksen teoriataustaa sekä vihreän rahoituksen sääntelyä Euroopassa. Lisäksi luvussa esitellään yritysten ESG-pisteytys, sen muodostaminen ja siihen liittyvää aiempaa tutkimusta. Tutkielman kolmannessa luvussa tarkastellaan yrityksen pääomarakenteen teoriataustaa sekä esitellään vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoita ja sääntelyä. Luvussa esitellään myös aiempaa tutkimustietoa vihreistä joukkovelkakirjalainoista ja käsitellään vihreiden joukkovelkakirjojen preemiota ja aiempia tutkimuksia julkaisun vaikutuksesta osakekurssiin.

Tutkielman neljännessä luvussa esitellään tutkimusaineisto ja siihen liittyviä keskeisimpiä yhteenvetotilastoja. Luvussa esitellään tutkimusmenetelmät, eli tapahtumatutkimus ja OLS-regressiomalli, mallien muodostaminen sekä niiden soveltaminen tutkielman aineistoon. Viidennessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset sekä tulosten kytkeytyminen teoriataustaan ja aiempiin tutkimuksiin. Luvussa esitellään vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoituksen jälkeiset epänormaalit tuotot ja ESG-pisteytyksen kolmen eri ulottuvuuden vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen eri sektoreilla. Kuudennessa luvussa tehdään tulosten ja teoriataustan perusteella johtopäätökset ja arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta. Seitsemäs luku vetää yhteen tutkimuksessa käsitellyt asiat.

2 Yrityksen vastuullisuus ja ESG

2.1 Yritysvastuullisuuden teoriatausta

2.1.1 Yrityksen yhteiskuntavastuu

Yrityksen yhteiskuntavastuu eli CSR (corporate social responsibility) kattaa organisaatioon kohdistuvat taloudelliset, oikeudelliset, eettiset ja harkinnanvaraiset yhteiskunnan odotukset tietyinä ajankohtana. Liiketoiminnan taloudellinen odotus on tuottaa yhteiskunnan haluamia tavaroita ja palveluita tuottaen voittoa osakkeenomistajille. Nämä taloudelliset velvoitteet tulee toteuttaa oikeudellisten odotusten puitteissa eli yrityksen on noudatettava lakeja ja määräyksiä. Lisäksi yrityksen odotetaan noudattavan eettisiä vastuuta, jotka eivät suoranaisesti näy laissa tehden niistä vaikeammin käsiteltäviä. Harkinnanvaraisilla odotuksilla tarkoitetaan vapaaehtoisia toimia, jotka eivät suoranaisesti ole minkään tahon vaatimia. Vapaaehtoisten toimien ydin on, että yritys voi itse ottaa nämä sosiaaliset roolit ilman että sitä eettisesti siltä edes odotetaan. (Carrol 1979, 500.)

CSR muodostuu, kun yritys toimii tietoisesti ja tarkoituksenmukaisesti parantaakseen kaikkien sidosryhmiensä sosiaalista hyvinvointia. CSR on tärkeää lähes kaikissa yrityksissä monissa erilaisissa yhteiskunnissa ympäri maailmaa. Lähes kaikissa yrityksissä ja yhteiskunnissa on tavoitteena saavuttaa tasapaino taloudellisen toiminnan ja yhteiskunnan pyrkimysten sekä yhteisön hyvinvointivaatimusten välillä. (Frederick 2018, 4.) Yritysten sosiaaliset vastuut kehittyvät ajan myötä ja vaihtelevat myös toimialoittain. Ympäristökysymykset ovat nousseet jatkuvasti yhä tärkeämmiksi yritysten toiminnassa 1980-luvulta alkaen. Siltikään esimerkiksi pankit tai vakuutusyhtiöt eivät yleisesti ole olleet niin kiinnostuneita ympäristöasioista kuin esimerkiksi teollisuudenharjoittajat. (Carrol 1979, 501.)

CSR:n määritelmät ovat vaihdelleet eri ajanjaksoina painottaen eri tavalla toiminnan aktiivisuutta, vapaaehtoisuutta, taloudellista merkitystä ja interaktiota sosiaalisen ulottuvuuden kanssa (Carrol & Brown 2018, 48). Lisäksi yhteiskuntavastuun termiä käytetään useimmissa organisaatioissa kuvaamaan kaikkia yrityksen hyvää tuottavia ympäristö- sosiaali- ja hallintotoimia (McWilliams & Siegel 2001, 117). CSR ja ESG ovat termeinä läheisesti kytköksissä toisiinsa, ja Chang ym. (2022) käyttävätkin termejä CSR ja ESG tarkoittamaan samaa asiaa.

CSR:n hyödyt yritykselle muodostuvat sidosryhmien kautta. Carrolin ja Brownin (2018, 41) mukaan vastuuttomat yritykset menettävät jopa 39 prosenttia potentiaalisesta asiakaskunnastaan. Lisäksi jopa 83 prosenttia ammattisijoittajista sijoittaa yritykseen, joka on tunnettu yhteiskuntavastuusta, sillä CSR-aloitteet koetaan suuremman avoimuuden ja rehellisyyden indikaattoreina johtaen pienempään riskiin. Yrityksen CSR-aloitteet voivat auttaa lieventämään tiedon epäsymmetriaa tarjoamalla sidosryhmille arvokasta tietoa yrityksen sosiaalisesta ja ympäristöön liittyvästä suorituskyvystä (Fernando & Lawrence 2014). Tiedon epäsymmetria tarkoittaa tilannetta, jossa markkinoiden toisella osapuolella on enemmän tietoa kuin toisella osapuolella. Epäsymmetrisen informaation olemassaolo johtaa usein markkinoiden tehottomuuteen, joten tiedon epäsymmetrian vähentäminen voi johtaa parempiin lopputulemiin sekä sijoittajan että yrityksen näkökulmasta. (Akerlof 1970; Fernando & Lawrence 2014). Useimmiten yrityksellä on todellinen tieto sen toiminnan vastuullisuudesta, kun taas sidosryhmillä oleva tieto riippuu yrityksen vapaaehtoisesti tai lain vaatimusten mukaisesti julkistamasta informaatiosta (Fernando & Lawrence 2014).

2.1.2 Sidosryhmä-, instituutio- ja legitimizeettiteoria

Perinteisessä osakasmallissa taloudelliset tavoitteet ja lyhyen aikavälin tuotot asetetaan etusijalle. Osakasmallin rinnalle on kuitenkin kehittynyt teorioita, joissa pyritään tasapainottamaan taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristönäkökulmat keskittyen enemmän pitkän aikavälin tavoitteisiin (Fernando & Lawrence 2014, 157–162; Schoenmaker 2017). Useiden yritysten toiminnassa sosiaaliset ja ympäristönäkökulmat ovat kuitenkin vain osittain mukana päätöksenteossa ja taloudellinen tekijä dominoi edelleen yritysten toimintaa (Schoenmaker 2017). CSR voidaan ajatella sosiaalisten suhteiden ja yhteiskunnallisten normien tuloksena, ja tärkeimmät teoriat CSR:n kuvaamiseen ovat sidosryhmä-, instituutio- ja legitimizeettiteoria (Fernando & Lawrence 2014).

Sidosryhmäteoria laajentaa perinteistä osakasmallia, sillä sen mukaan yrityksen tavoitteena on maksimoida yrityksen kokonaisarvo, joka on taloudellisen arvon sekä sosiaalisen ja ympäristövaikutuksen yhteissumma (Schoenmaker 2017, 20–21). Sidosryhmäteoriassa organisaation on vastattava kaikkien sidosryhmien tarpeisiin, joita ovat muun muassa yhtiön omistajat, johtajat, asiakkaat, työntekijät, toimittajat ja ympäröivä yhteiskunta. Organisaation on kuitenkin huomioitava eri sidosryhmien tarpeiden ristiriitaisuus sen valitsemisissa toimitissa ja toimien raportoinnissa. (Fernando & Lawrence 2014, 157–

162; Schoenmaker 2017, 42.) Hallinto- ja ohjausjärjestelmillä on merkittävä rooli yritysten sidosryhmien monien etujen tasapainottamisessa (Schoenmaker 2017, 42).

Fernando ja Lawrence (2014, 158–162) korostavat sidosryhmien ja niiden etujen tunnistamisen, tasapainottamisen ja aktiivisen hallinnan merkitystä. Erityisesti sisäisten ja ulkoisen sidosryhmien eturistiriitojen huomioiminen ja aktiivinen hallinta auttaa organisaatiota saavuttamaan tavoitteitaan. Toiminnassa on huomioitava sekä taloudelliset, sosiaaliset että ympäristöön liittyvät velvoitteet eri sidosryhmiä kohtaan. Eettisestä näkökulmasta organisaation tulisi huomioida tasapuolisesti kaikkien sidosryhmien tarpeet huolimatta sidosryhmän tuottamasta hyödystä organisaatiolle. Sen sijaan liikkeenjohdollisen näkökulman mukaan organisaation tulisi keskittää suurimmat panostuksensa sidosryhmiin, joiden resursseilla on tärkein merkitys yrityksen toimintaan. Tärkeimmiksi sidosryhmiksi voidaan nähdä esimerkiksi taloudelliset sidosryhmät, kuten osakkeenomistajat ja velkojat sekä valtiolliset sääntelyviranomaiset. Sen sijaan usein vähemmän tärkeiksi voidaan nähdä muut sidosryhmät, kuten ympäristöaktivistit.

Sidosryhmäteorian mukaisesti organisaatio osallistuu CSR-toimintaan ja raportointiin täyttääkseen vastuunsa sidosryhmiään kohtaan. Yhteiskuntavastuuta koskevan tiedon tarjoaminen vähentää tiedon epäsymmetriaa ja asettaa erilaiset sidosryhmät tasavertaiseen asemaan. Luovuttamalla CSR-tietoa yritys hyväksyy sidosryhmien oikeuden tietää sen toiminnan yksityiskohdista. Vastineeksi organisaatio odottaa tiettyjä etuja, kuten maineen parantumista, sijoittajien houkuttelemista, pääomakustannusten alenemista, nykyisten työntekijöiden pysyvyyden parantumista, mahdollisten uusien työntekijöiden houkuttelemista ja sidosryhmäsuhteiden parantumista. (Fernando & Lawrence 2014, 157–162.)

Institutionaalisen teorian mukaan yrityksen tulee mukautua liiketoimintaympäristön sosiaalisiin normeihin, sillä se ei voi selviytyä ilman ulkoista sosiaalista hyväksyntää eli legitimitettä (Schoenmaker 2017). Yhteiskunta ja yhteiskunnan erityisen voimakkaat tahot, joita voivat olla muut yritykset tai taloudellisesti tärkeät sidosryhmät, saavat organisaatiot omaksumaan CSR-käytäntöjä, jotta yritys voisi tulla samanlaiseksi kuin muut organisaatiot omaksumalla niiden ”normaalit” käytännöt (Fernando & Lawrence 2014, 165–166). Teoria on vahvasti kytköksissä liikkeenjohdollisen sidosryhmäteorian näkemykseen, jossa organisaation pyrkii täyttämään etenkin taloudellisesti tärkeiden ja voimakkaiden sidosryhmien tarpeet (Fernando & Lawrence 2014, 163). Myös toisten samalla sektorilla toimivien organisaatioiden toimintatapojen matkiminen kilpailuedun

saamiseksi ja legitimiteetin kasvattamiseksi liittyy vahvasti institutionaaliseen teoriaan (Fernando & Lawrence 2014, 163).

Legitimiteettiteoriassa organisaation on täytettävä koko yhteiskunnan odotukset ja vaatimukset, ei pelkästään omistajien tai sijoittajien vaatimukset. Teoriassa tarkastellaan, toimiiko organisaatio yhteiskunnan asettamissa rajoissa ja normeissa, jotka voivat olla joko eksplisiittisiä kuten laki tai implisiittisiä kuten eettiset vaatimukset. Yrityksen yksi tärkein tehtävä on säilyttää sen legitimiteetti muuttuvien normien ja odotusten myötä. Ympäristöystävällinen organisaatiokäyttäytyminen, yhteisökehitysprojekti tai positiivisten uutisten julkistaminen lisäävät organisaation legitimiteettiä, kun taas mediassa julkaistut onnettomuudet tai talousskandaalit vähentävät sitä. (Fernando & Lawrence 2014, 151–157.)

Seelen ja Gattin (2017, 242) mukaan legitimiteetti jaetaan kognitiiviseen, moraaliseen ja pragmaattiseen legitimiteettiin. Kognitiivinen legitimiteetti perustuu organisaation yhteiskunnallisen ympäristön jaettuihin, itsestään selviin odotuksiin. Moraalisen legitimiteetin taustalla on organisaatioita ja sen käyttäytymistä koskevat moraaliset arvot, ja legitimiteetti riippuu siitä onko tietty toiminta oikein vai ei. Sen sijaan pragmaattinen legitimiteetti perustuu sidosryhmien käsityksiin henkilökohtaisesta hyödystä, joka heille koi-
tuu yrityksen toiminnasta ja viestinnästä. Yritysten CSR-viestinnän taustalla on halu saavuttaa juuri pragmaattista legitimiteettiä.

Fernandon ja Lawrencen (2014, 161–170) mukaan kaikki kolme teoriaa ovat kytköksissä suoraan tai epäsuorasti toisiinsa, ja niitä tulisi pitää toisiaan täydentävinä. Teorioissa organisaatio on tärkeänä osana laajempaa yhteiskuntaa. Teorioiden mukaan organisaation syyt ja motivaatiot harjoittaa CSR-toimintaa ovat

- yrityksen legitimiteetin säilyttäminen
- tilivelvollisuus ja muut vastuut sidosryhmille
- tarve noudattaa samoja normeja ja uskomuksia kuin yritykset, jotka toimivat samalla organisaatiokentällä johtaen organisaatioiden homogeenisuuteen.

Legitimiteettiteoria korostaa, että organisaatio tekee kaikkensa laillistaakseen liiketoimintansa ja varmistaakseen selviytymisensä CSR-strategian avulla. Sidosryhmäteoriassa sen sijaan laajennetaan legitimiteettiteoriaa tarkastelemalla sidosryhmien ristiriitaisia etuja ja organisaation vastuuta kaikille sen sidosryhmille. Instituutioteoriassa

organisaatioiden pyrkimys noudattaa yhteisiä sosiaalisia normeja ja uskomuksia johtaa siihen, että organisaatiot saavat ryhmänä legitimitettä koko yhteiskunnalta tai eri sidosryhmiltä. (Fernando & Lawrence 2014.)

2.1.3 Signaalointiteoria

Edellä esitettyjen teorioiden lisäksi *signaalointiteoriaa* on käytetty usein organisaation CSR-käytäntöjen kuvaajana (Fernando & Lawrence 2014). Spence (1973) esitti signaalointiteorian alun perin selittämään signaalointia työmarkkinoilla työntekijän ja organisaation välillä, mutta teoriaa on sovellettu myös muihin markkinailmiöihin. Signaaloinnissa toinen paremmin informoitu osapuoli pyrkii uskottavasti välittämään tietoa itsestään toiselle osapuolelle ominaisuudesta, johon hän voi itse vaikuttaa (Spence 1973, 357). Signaalointi vähentää osapuolten välillä olevaa epäsymmetristä informaatioita. Epäsymmetrisen informaation vähentäminen voi johtaa parempiin lopputulemiin, kun sidosryhmät saavat arvokasta tietoa yrityksen CSR-toiminnasta. (Akerlof 1970; Fernando & Lawrence 2014.) Signaalointiteorian mukaan hyviä CSR-käytäntöjä noudattavat yritykset haluavat siis viestiä toiminnastaan sidosryhmille saavuttaakseen etuja (Mahoney ym. 2013).

Yhteiskuntavastuu toimii itsessään signaalointimekanismina, joka lisää sidosryhmien suosiota ja parantaa yrityksen mainetta, mikä voi puolestaan vaikuttaa positiivisesti taloudelliseen suoriutumiseen (Hetze 2016, 284). CSR-raportointi lisää CSR-mainetta myönteisesti silloin, kun sidosryhmät kokevat signaalin olevan aito ja uskottava. Mainetta voi parantua sekä tilanteessa, jossa todellinen toiminta on aidosti hyvää, että tilanteessa, jossa toiminta on huonoa. Toisaalta CSR-raportointi voi myös heikentää yritysten CSR-mainetta, jos sidosryhmät eivät usko signaalin aitouteen, vaikka toiminta olisikin aidosti hyvää. Tärkeintä CSR-maineen kannalta on siis uskottavan signaalin luominen riippumatta toiminnan todellisesta tasosta. (Hetze 2016.) Huomioitavaa on kuitenkin, että sidosryhmät ovat myös valmiita rankaisemaan yrityksiä, jotka raportoivat valheellisesti hyvästä CSR-toiminnasta asian paljastuessa (Mahoney ym. 2013, 352). Vihreät joukkovelkakirjalainat ovat yksi esimerkki yrityksen uskottavasta signaalista toimia ympäristöystävällisesti, mikä johtaa sidosryhmien positiiviseen reaktioon (Flammer 2021).

Signaalointiteoriaan liittyy vahvasti myös viherpesun käsite. Seele ja Gatti (2017) määrittelevät viherpesun olevan ulkoinen organisaatiota kohtaan osoitettu syytös harhaanjohtavan vihreän viestin esittämisestä. Viherpesussa huomioidaan ympäristönäkökulman lisäksi sosiaalisen ulottuvuuden väärää viestimistä. Viherpesussa on yhdistettävä sekä

valheellinen viestintä että syytös harhaanjohtamisesta. Mikäli yritys viestii epärehellisesti, mutta tätä ei havaita, ei tätä voida määritellä viherpesuksi, vaan sidosryhmien on huomattava väärä viestintä ja syytettävä yritystä siitä. Viherpesu on siis katsojan silmissä ja perustuu käsityksiin yritysten CSR-viestinnän aitoudesta. (Seele & Gatti 2017, 240–242.)

Signalointiteorian mukaisesti sekä hyvin että huonosti suoriutuvilla yrityksillä on kannustin viestiä omista CSR-toimistaan sidosryhmille informaatioasymmetrian poistamiseksi. Tämä signaali yrityksen CSR-toiminnan tasosta voi olla joko totuudenmukainen tai väärä. Yrityksen legitimitetti riippuu kuitenkin siitä, kokevatko sidosryhmät signaalin aitona vai vääränä. Näin ollen CSR-viestintä voi johtaa neljään eri lopputulemaan viherpesun näkökulmasta. (Seele & Gatti 2017, 243–246.) Kuviossa 2 on esitetty Seelen ja Gattin (2017) tunnistamat neljä lopputulemaa, jotka ovat aiheeton viherpesu, aiheellinen viherpesu, ei viherpesua ja potentiaalinen viherpesu. Lopputulemiin vaikuttaa viestinnän aitous ja se, kohtaako yritys syytöksen viherpesusta.

| | Syytös viherpesusta | Ei syytöstä |
|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Viestintä aitoa | Aiheeton viherpesu | Ei viherpesua |
| Viestintä valheellista | Aiheellinen viherpesu | Potentiaalinen viherpesu |

Kuvio 2 CSR-viestinnän ja viherpesun yhteys

Aiheettomassa viherpesussa organisaatiota syytetään viherpesusta, vaikka sen CSR-viestintä on aitoa. Yritykselle seuraa kuitenkin viherpesusyytöksen haittoja eli legitimitetin ja maineen heikkenemistä. Sen sijaan aiheellinen viherpesu syntyy, kun organisaatio viestii valheellisesti toiminnastaan ja sitä syytetään viherpesusta. Viherpesusyytös jälleen heikentää yrityksen legitimitettiä ja mainetta. Potentiaalisen viherpesun tapauksessa organisaatio viestii valheellisesti toiminnastaan, mutta sidosryhmät eivät syytä yritystä valheellisuudesta. Tällöin yritys saa etuja legitimitetin kautta. Kun organisaatio viestii johdonmukaisesti autenttisista CSR-toimistaan eivätkä syytökset häiritse viestiä, yritys

hyötyy aidosta signaalista parantuneen legitimitetin kautta. Sidosryhmien valvonnan ollessa korkea harhaanjohtavat väitteet johtavat todennäköisemmin syytöksiin viherpeusta. Lisäämällä tiedotusvälineiden valvontaa voidaan harhaanjohtavaa viestimistä ehkäistä ja lopulta suosia sitoutumista CSR-asioihin. (Seele & Gatti 2017.)

2.2 Vastuullinen rahoitus

2.2.1 Vastuullinen sijoittaminen

Rahoitus on edellytys kestäväen kehityksen tavoitteiden saavuttamiselle, sillä rahoitusjärjestelmä voi kohdentaa investointeja vastuullisiin yrityksiin ja hankkeisiin ja siten nopeuttaa siirtymistä vähähiiliseen kiertotalouteen. Rahoitusjärjestelmän rooli taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristötavoitteiden tasapainottamisessa on merkittävä. Rahoitusjärjestelmän tehtävistä etenkin pääoman kohdennus, investointien tarkkailu ja hallinnointi sekä kaupankäynnin ja riskienhallinnan helpotus ovat tärkeitä vastuullisen rahoituksen kannalta. (Schoenmaker 2017, 19–21.)

Vastuullinen rahoitus integroi ei-taloudelliset ESG-kriteerit liiketoimintaan ja taloudellisiin päätöksiin taloudellisten tekijöiden lisäksi (Schoenmaker 2017, 20; Chang ym. 2022, 326). Vastuullinen sijoittaminen eli RI (responsible investment) voidaan määritellä sijoittamiseksi, jossa huomioidaan ympäristö, yhteiskunta ja hallinto investointiprosessissa sekä markkinoiden pitkän aikavälin vakaa toiminta. Vastuullisen sijoittamisen kenttä on 2010-luvulta lähtien siirtynyt negatiivisten seulontojen prosesseista kohti investointeja, joissa huomioidaan positiiviset vaikutukset ympäristöön, yhteiskuntaan ja hallintoon. (Commonfund Institute 2013; Hebb ym. 2016, 22.)

Vastuullisen sijoittamisen voidaan ajatella pitävän sisällään sekä CSR:n että kolmoistilin päätöksen, eli TBL:n (triple bottom line), käsitteet. TBL edistää vastuullisuuden kolmen ulottuvuuden eli taloudellisen, ekologisen ja sosiaalieettisen samanaikaista huomiointia. (Busch ym. 2016, 306.) Termit vastuullisen sijoittamisen ympärillä eivät ole selvärajaisia niiden merkityksen tai käytön mukaan. Vastuullisen sijoittamisen alalajeja tai useissa tutkimuksissa synonyymejä ovat eettinen sijoittaminen, kestävä sijoittaminen, vihreä sijoittaminen, vaikuttavuussijoittaminen (impact investing) ja SRI (socially responsible investment). (Hebb ym. 2016, 20.) Vaikuttavuussijoittamisessa sijoittaja haluaa saada sekä positiivisia vaikutuksia ympäristöön ja yhteiskuntaan että taloudellisia hyötyjä (Hebb ym. 2016, 22).

Taloudellisesta näkökulmasta vastuullisten sijoitusten voittojen tulisi kertyä pitkän aikavälin strategioiden perusteella lyhyen aikavälin voiton maksimoimisen sijaan. Lisäksi investoinnin tuottojen tulisi liittyä arvon reaalikasvuun. Taloudellisesta näkökulmasta myöskään perustarpeiden tyydyttyminen ei saa olla uhattuna eivätkä voitot saa perustua korruptioon. Ekologisesta näkökulmasta sijoitusten tulisi kasvattaa resurssien tuottavuutta, perustua uusiutuviin luonnonvaroihin, käytettyjen materiaalien kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön sekä varmistaa globaalien ja paikallisten ekologisten järjestelmien (kuten valtamerien ja sademetsien) toimivuus. Sosiaalisesta ja kulttuurisesta näkökulmasta investointien tulisi kehittää inhimillistä, sosiaalista ja kulttuurista pääomaa. Inhimilliseen ja sosiaaliseen pääomaan liittyy muun muassa vastuu työllisyydestä ja koulutuksesta sekä sukupuolten ja vähemmistöjen tasa-arvoisesta kohtelusta. Kulttuuriseen pääomaan lukeutuu muun muassa kulttuurisen monimuotoisuuden voimaannuttaminen ja kansalaisoikeuksien suojelu. (Busch ym. 2016, 308–309.)

Vastuullinen sijoittaminen rahoitusmarkkinoilla on merkittävässä asemassa ilmastotoimien rahoittamisessa ja ilmastonmuutoksen torjumisessa. Velkapääomamarkkinoiden ollessa maailmanlaajuisesti suurin pääomareservi velkarahoituslähteillä voi olla ratkaiseva rooli. (WWF 2021.) Vähähiiliseen talouteen siirtyminen vaatii merkittäviä investointeja, joten on tärkeä löytää rahoituslähteitä ympäristöystävällisten hankkeiden rahoittamiseen. Yksi avainasemassa oleva rahoitusmuoto tämän tavoitteen saavuttamisessa ovat vihreät joukkovelkakirjalainat. (Dan ym. 2021, 1–2.) Busch ym. (2016, 308) kuitenkin argumentoivat, että vastuullisten investointien lisääminen ei välttämättä aina edistä kestävästä kehitystä. Yhtenä syynä tähän on se, että investoinnit eivät suoranaisesti ole aidosti kestäviä, vaan ainoastaan aiempia kestävämpiä tehden pieniä asteittaisia parannuksia.

2.2.2 Vastuullinen rahoitus Euroopassa

Vuonna 2015 solmitun Pariisin ilmastopimuksen tarkoituksena on tehdä Euroopasta ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa vuoteen 2050 mennessä. Sopimuksen tavoitteena on hillitä ilmaston lämpenemistä vähintään kahteen celsiusasteeseen esiteolliselta tasolta. Toisena tavoitteena on edistää ilmastonsietokykyä ja vähähiilisiä kasvihuonepäästöjä vaarantamatta elintarviketuotantoa. Kolmantena tavoitteena on tarjota tarvittavia rahoitusvirtoja aiemman kahden tavoitteen saavuttamiseksi. (United Nations 2015.) Vastuullinen rahoitus on siis merkittävässä roolissa Pariisin ilmastopimuksen tavoitteiden saavuttamisessa.

EU:n alueella Euroopan komissio (2018) on luonut vastuullisen kasvun rahoittamiseksi suunnitelman, jossa asetetaan kaksi vaatimusta kestäväälle rahoitukselle. Ensimmäinen vaatimus on rahoituksen merkityksen parantaminen kestävä kehityksen edistämiseksi rahoittamalla yhteiskunnan pitkän aikavälin tarpeita. Toinen vaatimus on rahoitusvakauksen vahvistaminen sisällyttämällä ESG-tekijät sijoituspäätöksentekoon. Näitä vaatimuksia tukemaan on luotu kymmenen osan toimintasuunnitelma.

1. EU:n luokittelujärjestelmän perustaminen kestävä kehityksen toimiin.
2. Standardien ja nimitysten luominen vihreille rahoitusinstrumenteille.
3. Investointien edistäminen vastuullisiin projekteihin.
4. Vastuullisuuden sisällyttäminen sijoitusneuvontaan.
5. Vastuullisuuden benchmarkkien luominen.
6. Vastuullisuuden integroiminen paremmin luokitteluihin ja tutkimukseen.
7. Institutionaalisten sijoittajien ja varainhoitajien vastuuden selventäminen.
8. Kestävä kehityksen sisällyttäminen vakavaraisuusvaatimuksiin.
9. Kestävyydestä tiedottamisen ja kirjanpitosääntöjen laatimisen vahvistaminen.
10. Kestävä hallinnointi- ja ohjausjärjestelmän edistäminen ja pääomamarkkinoiden lyhytjänteisyyden vähentäminen.

Euroopan komission (2018) asettamiin tavoitteisiin vastaamaan on luotu muun muassa Euroopan vihreä taksonomia, Euroopan vihreiden joukkovelkakirjalainojen standardi (EU-GBS) ja MiFID II -direktiivi. Euroopan vihreä taksonomia on väline, joka auttaa sijoittajia, yrityksiä, liikkeellelaskijoita ja hankkeiden toteuttajia siirtymään kohti vähähiilistä, joustavaa ja resurssitehokasta taloutta. Taksonomiassa asetetaan suorituskyvyn raja-arvot taloudelliselle toiminnalle, jonka on edistettävä ainakin yhtä ympäristötavoitetta, olla aiheuttamatta haittaa muille ympäristötavoitteille ja täyttää vähimmäisturvatakeet. Suorituskykyraajat auttavat yrityksiä, hankkeiden toteuttajia ja liikkeellelaskijoita saamaan vihreää rahoitusta ympäristötehokkuutensa parantamiseksi sekä tunnistamaan mitkä toiminnot ovat jo ympäristöystävällisiä. (TEG 2020.) Euroopan vihreiden joukkovelkakirjalainojen standardi (EU-GBS) pyrkii yhdenmukaistamaan vihreiksi luokiteltuja

joukkovelkakirjalainoja ja asettamaan niille vaatimuksia, jotka ovat myös taksonomian kanssa yhteneväiset (TEG 2019). MiFID II -direktiivi ja MiFIR-asetus ovat sääntelykokonaisuus, joiden merkittävin tehtävä on parantaa sijoitussuojaa ja lisätä kaupankäynnin avoimuutta EU-alueella (Finanssivalvonta 2019).

Vuonna 2021 julkaistiin lisää säännöksiä osana EU:n vihreää kehitystä vastuullisuussitoumusten mittaamisen ja testaamisen osalta. Näistä hyvänä esimerkkinä on EU:n kestävä rahoituksen tiedonantoasetus (SFDR), joka edellyttää rahoitusmarkkinoiden toimijoita noudattamaan due diligence -politiikkaa, jossa arvioidaan sijoituspäätösten kielteisiä vaikutuksia ympäristöön, yhteiskuntaan ja hallintoon liittyviin sitoumuksiin, mikä helpottaa yritysten vastuullisuuden vertailua ja ymmärtämistä. Muutokset säännöksissä pakottavat yrityksiä suunnittelemaan yhä tarkemmin ESG-tietojen keräämistä ja raportointia viherpesun ehkäisemiseksi. (Segal 2021; SustainAbility 2022, 4–8.)

2.3 ESG

2.3.1 Ympäristö, yhteiskunta ja hallinto

ESG:n osa-alueet ovat ympäristö, yhteiskunta ja hallinto. ESG pitää sisällään muun muassa ilmastonmuutoksen, jätteenhallinnan, ihmisoikeudet, työympäristön terveyden ja turvallisuuden, johdon palkitsemisen ja hallinnon toiminnan vastuullisuuteen liittyvät kysymykset. (Chang ym. 2022, 326.) ESG:n osa-alueiden huomioiminen lähti liikkeelle, kun yritykset ja sijoittajat ymmärsivät perinteisen taloudellisen analyysin riittämättömyyden kuvastamaan investointien kustannuksia ja hyötyjä realistisella tasolla. ESG:n huomioiminen voi avata uusia mahdollisuuksia luoda arvoa ja toisaalta ESG:n huomiotta jättäminen voi tuhota uusia arvonluontimahdollisuuksia. Historiallisesti yritykset ovat investoineet liikaa lyhyen aikavälin tuottoihin, sillä talousjohdon palkkiot on useimmiten sidottu lyhyen aikavälin tulostavoitteisiin. Ympäristön huomioivat ESG-investoinnit ovat luonteeltaan kuitenkin pääasiassa keskipitkän tai pitkän aikavälin investointeja. (Hebb ym. 2016, 24–25.)

Ympäristönäkökulma (E) liittyy ekologisuuden ja kestävä kehityksen aiheisiin, kuten ilmastonmuutoksen torjumiseen ja luonnonvarojen turvaamiseen. Ympäristönäkökulmassa keskitytään esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden, energian ja muiden resurssien ympäristöystävälliseen käyttöön. Nämä resurssit ovat helposti mitattavissa ja vertailukelpoisia, mikä tekee yritysten ympäristövaikutusten arvioinnista helpompaa. (Hebb ym. 2016, 555;

MSCI 2023.) Lisäksi ympäristönäkökulmaan liittyy ympäristön tuomat mahdollisuudet yritykselle, kuten uusiutuvan energian tai vihreän rakentamisen hyödyntäminen (MSCI 2023).

Ympäristönäkökulman rooli on noussut yhä tärkeämmäksi Pariisin ilmastopimuksen laatimisen jälkeen (United Nations 2015). Ilmastonmuutoksen tuoma ekosysteemien ja biologisen monimuotoisuuden kriisi asettaa paineita ympäristön huomioimiselle kaikessa yritystoiminnassa (WWF 2021). Myös yrityksen sidosryhmät vaativat ympäristönäkökulman huomioimista. Sääntelyn ja sidosryhmien asettamat paineet huomioida ympäristö on edesauttanut yrityksiä asettamaan nettonollatavoitteita ja muita ympäristötavoitteita. (SustainAbility 2022.) Lisäksi on luotu uusia rahoitusinstrumentteja vastaamaan erityisesti ympäristönäkökulmaan. Näistä rahoitusinstrumenteista hyvänä esimerkkinä ovat vihreät joukkovelkakirjalainat.

Yhteiskunnan näkökulma (S) pitää sisällään muun muassa kuluttajaoikeudet, toimitusketjujen johtamisen, terveyden ja turvallisuuden, tuoteturvallisuuden, suhteet työntekijöiden ja muiden sidosryhmien kanssa, monimuotoisuuden, vastuullisen markkinoinnin sekä tutkimus- ja kehitystyön (Hebb ym. 2016, 554–555). Pelosi ja Adamson (2016, 87) määrittelevät ESG:n yhteiskunnan näkökulman koostuvan yrityksen ja sen toiminnan saamasta hyväksynnästä paikallisilta yhteisöiltä ja yrityksen sidosryhmiltä. Yhteiskunnan näkökulma arvioi yrityksen suhteita kaikkiin sen sidosryhmiin ja tahoihin, joihin yrityksen toiminta vaikuttaa. Sidosryhmiä ovat yrityksen tuottaman hyödykkeen loppukäyttäjät, yrityksen tai sen toimitusketjun työntekijät sekä kaikki muut sidosryhmät, joihin yrityksen tekemät päätökset vaikuttavat. Yhteiskunnan näkökulman tarkoitus on arvioida, miten hyvin yritys on asemoitunut pitkällä aikavälillä esimerkiksi mainearvoon, työntekijöiden sitoutuvuuteen, mahdollisiin konflikteihin sidosryhmien kanssa ja niistä seuraaviin laillisiin tai maineeseen liittyviin haittoihin sekä poliittisen tai laillisen ympäristön muutoksiin. (Hebb ym. 2016, 555–557.)

Yhteiskunnan näkökulma koetaan usein haastavimmaksi määrittellä mukaan investointiprosessiin, sillä sitä mitataan laadullisilla mittareilla toisin kuin ympäristön ja hallinnon näkökulmia, joita on mahdollista mitata määrällisesti. Yhteiskunnan näkökulma ei ole yhtä selvästi linkittynyt riskin ja tuoton analyysiin investointipäätöksenteossa. Lisäksi yhteiskunnan näkökulmaan voi liittyä kulttuurispesifejä normeja, joita on vaikea soveltaa

kansainvälisten yritysten toimintaan ja investointipäätöksentekoon. (Hebb ym. 2016, 555.)

Hallinnon näkökulma (G) liittyy hallinto- ja ohjausjärjestelmiin eli muun muassa hallituksen rakenteeseen, kirjanpidon järjestämiseen ja osakkeenomistajien oikeuksiin. Hallinnon näkökulmaa arvioidaan analysoimalla yrityksen hallitusta, toimitusjohtajaa ja sen palkkausta, omistajuutta ja kontrollia sekä taloudellista raportointia. (Hebb ym. 2016, 555, 567–571; MSCI 2023.) Hallituksen arvioinnissa tulisi huomioida myös sukupuolten ja ikäryhmien moninaisuus sekä hallituksen riippumattomuus (Bloomberg 2021). Hyvä hallintotapa vähentää mahdollisia konflikteja velan ja oman pääoman sijoittajien välillä. Lisäksi hyvän hallinnointitavan huomioiminen vähentää uusien liikkeelle laskettujen velkakirjojen luottotappioriskiä ja pienentää pääoman hintaa. (Hebb ym. 2016, 26.) Hallinto- ja ohjausjärjestelmillä on myös tärkeä rooli yritysten eri sidosryhmien ristiriitaisten etujen tasapainottamisessa (Schoenmaker 2017, 42).

Hallinnon näkökulma sisältää hallinto- ja ohjausjärjestelmien lisäksi yrityksen käyttäytymisen. Yrityksen käyttäytymiseen liittyy muun muassa liiketoiminnan eettisyys ja verotusratkaisujen avoimuus. Hallinnon näkökulman osa-alueet ovat samat kaikille yrityksille riippumatta niiden toimintasektorista tai erityispiirteistä. Tämä tekee hallinnon näkökulman arvioimisesta ja yritysten vertailusta helpompaa. (Hebb ym. 2016, 555; MSCI 2023.) Vuoden 2008 finanssikriisin ja useiden kirjanpitoskandaalien myötä keskittyminen yrityksen hallintoelinten rooliin on noussut yhä tärkeämmäksi (Bloomberg 2021).

2.3.2 ESG:n vaikutus yrityksen taloudelliseen toimintaan

Hyvä ESG-suorituskyky voi tuottaa yritykselle monia etuja liiketoiminnassa ja rahoitusmarkkinoilla. Rahoitus on merkittävä tekijä vastuullisuuden saavuttamisessa, ja vaikka ESG-tekijöitä on haastavaa arvioida rahallisesti, ne voivat vaikuttaa yrityksen arvoon ja parantaa investointien tuottoa (Chang ym. 2022, 326). Hyvä ESG-pisteytys on aiemmissa tutkimuksissa korreloinut positiivisesti pienempien velkakustannusten, vähentyneiden luottotappioiden ja vahvemman pääoman hinnoittelun kanssa (Hebb ym. 2016, 27). Myös Ge ja Liu (2016) ja Chang ym. (2022) havaitsivat, että yritykset, joilla on parempi ESG-suorituskyky voivat kasvattaa velkaa pienemmillä kustannuksilla.

ESG voi tuottaa arvoa lisäämällä investointien tehokkuutta ja pitkän aikavälin kasvua, nostamalla osinkoja sekä vähentämällä velan ja oman pääoman riskiä (Chang ym. 2022,

334–345). Changin ym. (2022, 329–330) mukaan ESG-investoinnit eivät tuota ylituottoja verrattuna tavallisiin investointeihin, mutta ne sisältävät yleisesti vähemmän riskiä. Sijoittajat voivat myös suosia ESG-investointeja, sillä he saavat taloudellisen hyödyn lisäksi hyötyä siitä tiedosta, että varat sijoitetaan vastuullisesti.

Tutkimuksissa on havaittu myös hyvän ESG-suoriutumiskyvyn positiivinen vaikutus yrityksen osakekurssiin. Changin ym. (2022, 361–362) mukaan sijoittajat voivat saada korkeampia tuottoja sijoituksestaan yritykseen, jolla on korkeampi ESG-pisteytys. Tämä ei suoranaisesti kuitenkaan tarkoita, että korkea ESG-pisteytys tuottaa lisäarvoa sijoittajille. Positiivinen yhteys ESG:n ja osakekurssin välillä voi johtua siitä, että sijoittajat aliarvioivat ESG:n vaikutuksen tehottomilla markkinoilla. Tehokkailla markkinoilla ennustetaan ESG:n ja odotettujen tuottojen negatiivista yhteyttä. McWilliamsin ja Siegelin (2001) mukaan markkinatasapainossa ESG-toimintaan panostavan yrityksen tuotot ovat samat kuin yrityksellä, joka ei panosta ESG-toimintaan. Tämä johtuu siitä, että korkea ESG-suorituskyky tuottaa paremmat tulot, mutta siitä aiheutuu myös suuremmat kustannukset, jolloin tuottojen kannalta molemmat yritykset ovat samassa asemassa.

2.3.3 ESG-pisteytys

ESG-pisteytys on yrityksille, rahastoille tai portfolioille määriteltävä numeerinen arvo, joka kertoo yritysten panostuksesta ympäristöön, yhteiskuntaan ja hallintoon (Berg ym. 2022, 5). Useat kolmannen osapuolen luokittelijat arvioivat ja pisteyttävät yritysten ESG-suoriutumista. Pisteytystä hyödyntävät muun muassa institutionaaliset sijoittajat, varainhoitajat, rahoitusinstituutiot ja muut sidosryhmät yritysten ESG-pisteytysten vertailussa. (Huber & Comstock 2017.) ESG-luokituslaitokset antavat sijoittajille mahdollisuuden seuloa yritysten ESG-suorituskykyä samoin kuin luottoluokitukset mahdollistavat yrityksen luottokelpoisuuden arvioinnin, mutta ESG-suorituskyky on vaikeammin määriteltävissä ja vähemmän tutkittu aihe (Berg ym. 2022, 5). Berg ym. (2022, 10–11) tunnistavat kaikille luokittelulaitoksille pisteytykseen sisältyvät ESG:n ydinongelmat, jotka ovat biologinen monimuotoisuus, henkilöstön kehittäminen, energia, vihreät tuotteet, terveys ja turvallisuus, työkäytännöt, tuoteturvallisuus, palkitseminen, toimitusketjut ja vesi.

Tunnetuimpia ESG-luokittelijoita ovat Bloomberg, Corporate Knights Global, Dow Jones, Institutional Shareholder Services (ISS), MSCI, RepRisk, Sustainalytics ja Refinitiv (entinen Thomson Reuters). Sijoittajat käyttävät eri luokittelijoita arvioimaan eri yrityksiä ja instrumentteja, eikä yksikään luokittelija ole tutkimuksissa noussut muita

paremmaksi. (SustainAbility 2020, 13–15.) Corporate Knights ja DowJones julkaisevat ESG-indeksejä ja ISS ja Reprisk julkaisevat pääasiassa ESG- ja yritys vastuullisuusraportteja. Bloomberg, MSCI, Sustainalytics ja Refinitiv määrittelevät ESG-pisteytyksiä yrityksille. (Huber & Comstock 2017.) MSCI:n ja Sustainalyticsin ESG-data yrityksistä oli sijoittajien keskuudessa suosituinta laajan kattavuuden vuoksi. Myös Bloombergin ja Refinitivin ESG-pisteytykset olivat tärkeässä roolissa yritysten arvioinnissa. (Sustainability 2020, 33–35.) ESG:n raportointi- ja luokittelumetodit sekä metodien laajuus vaihtelevat kuitenkin huomattavasti eri luokittelijoiden välillä (Huber & Comstock 2017). Seuraavaksi on esitelty eri luokittelijoiden ESG-pisteytyksen muodostamisen käytäntöjä.

MSCI:n (2023) ESG-luokitusten tavoitteena on mitata, miten yritys hallitsee taloudellisesti merkityksellisiä ESG-riskkejä. Pisteytyksen muodostamisessa arvioidaan tuhansia tietopisteitä 35 osa-alueelta, jotka keskittyvät yrityksen ydinliiketoimintaan ja toimialakohtaisiin riskeihin. Ympäristöpilarin osa-alueet on jaoteltu ilmastonmuutokseen, luonnonvaroihin, saastumiseen ja jätteisiin sekä ympäristömahdollisuuksiin. Yhteiskunnan pilarin osa-alueet on jaoteltu henkiseen pääomaan, tuotevastuuseen, sidosryhmiin ja yhteiskunnan mahdollisuuksiin. Hallinnon pilari on jaoteltu hallinnointi- ja ohjausjärjestelmiin ja yrityksen käyttäytymiseen. Osa-alueet, jotka voivat luoda yritykselle merkittäviä riskejä tai mahdollisuuksia, saavat korkeamman painoarvon pisteytyksessä. MSCI (2023) jaottelee yritykset sen mukaan, miten alttiita ne ovat ESG-riskille ja miten hyvin ne hallitsevat näitä riskejä suhteessa vertaisiinsa samalla toimialalla. Yritykset luokitellaan asteikolla AAA–CCC suhteessa toimialan vertaistensa standardeihin ja suorituskykyyn.

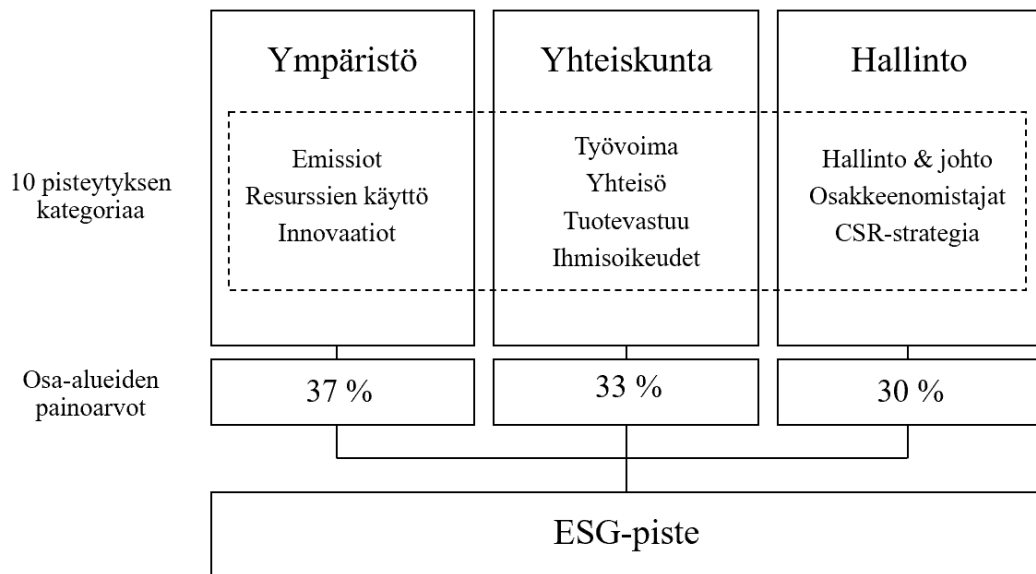
Sustainalyticsin (2021) ESG-luokitukset mittaavat yrityksen altistumista toimialakohtaisille olennaisille ESG-riskille ja sitä, miten hyvin yritys hallitsee näitä riskejä. Pisteytys muodostetaan perustuen yrityksen hallitsemattomaan ESG-riskiin. ESG-riskin hallinnassa tulisi huomioida vaikutus yrityksen pitkän aikavälin arvoon. Riskiluokitukset koostuvat kaikille yrityksille yhteisestä hallinto- ja ohjausjärjestelmien toimivuudesta, yritys-kohtaisista ennakoitavissa olevista ESG-riskiestä ja yhteiskunnan ennakoimattomista ESG-riskiestä. Ennakoitavat ESG-riskit liittyvät yrityksen sektorin todennäköisyyteen tietyille riskille, kun taas ennakoimattomat ESG-riskit syntyvät yllättäen sektorista riippumatta esimerkiksi kirjanpitoskandaalin tapauksessa. Pisteytyksen perusteella yritysten ESG-riskien määrä jaetaan mitättömän, pienen, keskiverron, korkean tai vakavan riskin kategoriaan.

Bloomberg (n.d.) tarjoaa ESG-pisteytyksen lisäksi työkaluja, joilla sijoittajat voivat hyödyntää ESG-pisteytyksiä päätöksenteossaan. Bloombergin (2021, 2022) ESG:n osa-alueiden pilareiden pisteytykset muodostetaan huomioiden toimintasektorin vaikutus, hyödyllisyys päätöksenteossa, pisteytyksen läpinäkyvyys ja datan hierarkkiset rakenteet. Hyödyllisyys päätöksenteossa tarkoittaa, että pistemäärät perustuvat taloudellisesti olennaisiin ja liiketoiminnallisesti merkityksellisiin seikkoihin. Bloombergin ESG-pisteytysten tarkemmat muodostamisen periaatteet ovat saatavilla kuitenkin vain Bloombergin maksullisesta terminaalista, joten periaatteita ei käydä tarkemmin läpi tässä tutkielmassa.

Refinitivin (2022) ESG-pisteytyksen tavoitteena on tarjota läpinäkyvä ja objektiivinen arvio yrityksen suhteellisesta ESG-suorituskyvystä, sitoutumisesta ja tehokkuudesta perustuen yrityksen raportoimaan dataan. ESG-pisteytyksen laskennassa huomioidaan lisäksi yrityksen kokoon ja toimialaan liittyviä mahdollisia harhoja. ESG-pisteytys muodostetaan ESG:n osa-alueiden kategorioiden perusteella. Ympäristöpisteytyksen kategorioita ovat emissiot, resurssien käyttö ja innovaatiot. Yhteiskunnan pisteytyksen kategorioita ovat työvoima, yhteisö, tuotevastuu ja ihmisoikeudet. Viimeiseksi hallinnon pisteytyksen kategorioita ovat hallinto ja johto, osakkeenomistajat ja CSR-strategia.

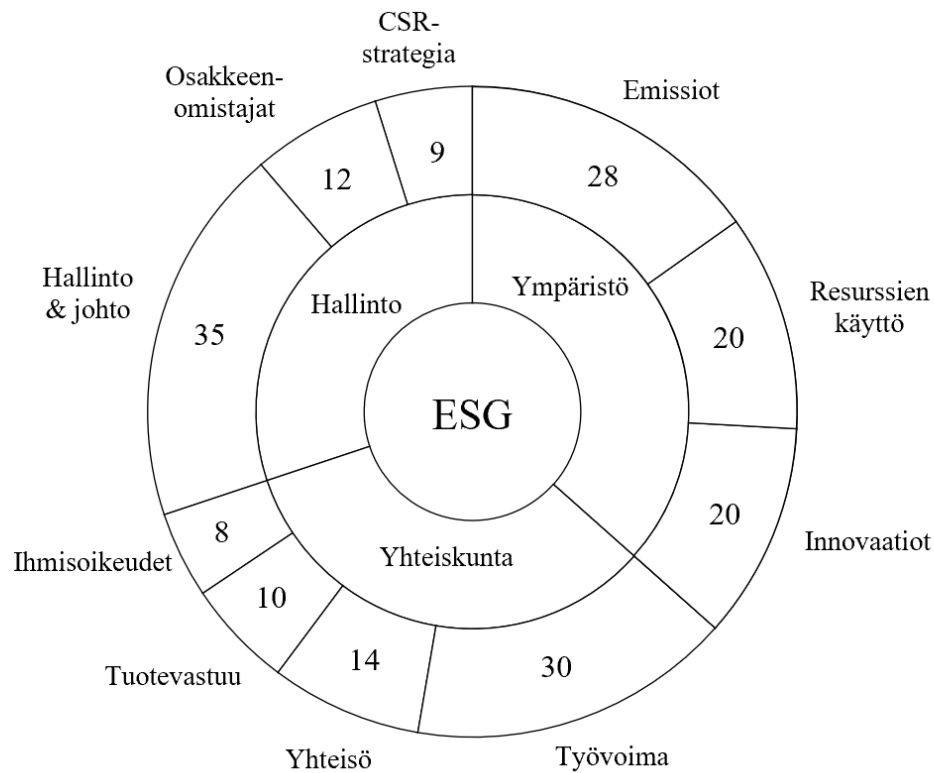
Vaikka MSCI ja Sustainalytics olivat SustainAbilityn (2020) tutkimuksen mukaan sijoittajien keskuudessa suosituimmat ESG-pisteytyksen tarjoajat, tässä tutkielmassa käytetään kuitenkin Refinitivin tietokannasta saatavia ESG-pisteytyksiä. Refinitivin ESG-pisteytyksiä käytetään etenkin kvantitatiiviseen analyysiin, sillä sijoittajien mukaan sen tarjoama kvantitatiivinen data on erityisen laadukasta (SustainAbility 2020, 33–35). Refinitivin tietokannassa on lisäksi Sassenin ym. (2016) mukaan paras kattavuus Euroopassa pitkällä aikavälillä muihin palveluntarjoajiin verrattuna. Tämä on tärkeää etenkin tämän tutkimuksen kannalta, sillä tutkimuksen aineisto on rajattu Eurooppaan. Refinitivin pisteytystä on myös käytetty laajalti aiemmassa akateemisessa tutkimuksessa sekä sijoitusyritysten investointitarkoituksissa (Cheng ym. 2014; Eccles ym. 2014; Sassen ym. 2016). On kuitenkin huomioitava, että koska ESG-tiedot saadaan vain yhdestä tietokannasta, pisteytys ei ole vapaa subjektiivisesta arvioinnista (Sassen ym. 2016). Näin ollen pelkästään Refinitivin ESG-pisteytyksen käyttäminen on huomioitava tutkimuksen tulosten tulkinnassa ja yleistettävyydessä. Seuraavaksi esitellään vielä tarkemmin Refinitivin ESG-pisteytyksen muodostamista.

Refinitivin (2022) ESG-tietokanta muodostetaan keräämällä tietoa yritysten vuosiraportteista, nettisivuilta, osakekurseista, CSR-raportteista ja uutislähteistä. ESG-tietokanta päivitetään vuosittain yritysten omien ESG-raporttien julkaisuaikataulun mukaisesti, mutta suuret muutokset yritysten ESG-suorituskyvyssä ja uudet yhtiöt päivitetään viikoittain. ESG-pisteytyksessä muodostetaan yli 630 yritystasoisesta ESG-mittarin perusteella 186 eri osajoukkoa, jotka jaetaan 10 kategoriaan. Kategorioiden perusteella lasketaan pisteytys ESG:n kolmelle osa-alueelle. Kuviossa 3 on esitetty kategoriat osa-alueittain ja niiden painoarvot ESG-kokonaispisteytyksessä.



Kuvio 3 ESG-pisteytyksen osa-alueet ja kategoriat

ESG-pisteytys lasketaan määrittelemällä datasta ensin eri kategorioiden pisteet ja painoarvot, sitten ympäristön, yhteiskunnan ja hallinnon pisteet ja painoarvot ja lopulta lasketaan kokonaisvaltainen ESG-pisteytys. ESG:n osa-alueiden painoarvot muodostuvat kategorioille määrättyjen mittarien mukaisesti. Kuviossa 4 on esitetty kategorioiden sisältämien mittareiden lukumäärät ESG-pisteytyksen määrittämisessä. Ympäristöpisteytyksen osuus ESG-pisteytyksestä on suurin, 37 prosenttia, minkä jälkeen tulee yhteiskunnan pisteytys, 33 prosenttia, ja viimeiseksi hallinnon pisteytys 30 prosenttia (Refintiv 2022).



Kuvio 4 ESG-pisteytyksen kategorioiden mittareiden jakautuminen

Refinitiv (2022) määrittelee yrityksen ESG-pisteytyksen arvosanojen D- ja A+ välillä, minkä lisäksi näille arvosanoille on määritelty prosentuaalinen pisteytys numeerisen vertailun helpottamiseksi. Arvosana D tarkoittaa huonointa suhteellista ESG-suoriutumiskykyä ja läpinäkyvyyden puuttumista, kun taas arvosana A tarkoittaa parasta suhteellista ESG-suoriutumiskykyä ja läpinäkyvyyttä. Taulukossa 1 on esitetty ESG-pisteytyksen pistemäärät, arvosanat ja pisteytysten kuvaukset. (Refinitiv 2022).

Taulukko 1 ESG-pisteytyksen kuvaukset (Refinitiv 2022)

| Pistemäärä | Arvosana | Kuvaus |
|-------------|----------|--|
| 0–0,083 | D - | D indikoi huonoa suhteellista ESG-suorituskykyä ja riittämätöntä läpinäkyvyyttä ESG-tietojen julkisessa raportoinnissa |
| 0,083–0,167 | D | |
| 0,167–0,25 | D + | |
| 0,25–0,333 | C - | C indikoi tyydyttävää suhteellista ESG-suorituskykyä ja kohtalaista läpinäkyvyyttä ESG-tietojen julkisessa raportoinnissa |
| 0,333–0,417 | C | |
| 0,417–0,5 | C + | |
| 0,5–0,583 | B - | B indikoi hyvää suhteellista ESG-suorituskykyä ja keskivertoa parempaa läpinäkyvyyttä ESG-tietojen julkisessa raportoinnissa |
| 0,583–0,667 | B | |
| 0,667–0,75 | B + | |
| 0,75–0,833 | A - | A indikoi erinomaista suhteellista ESG-suorituskykyä ja suurta läpinäkyvyyttä ESG-tietojen julkisessa raportoinnissa |
| 0,833–0,917 | A | |
| 0,917–1 | A + | |

Pisteytyksen kategorioissa on huomioitava suorituskyvyn ja läpinäkyvyyden yhteensovittaminen ja se, miten esimerkiksi hyvän suorituskyvyn mutta huonon läpinäkyvyyden yritys arvostellaan. Minutolo ym. (2019, 1084) jopa väittävät, että ESG-pisteytys ei mitata yrityksen vastuullisuutta vaan toimii pikemminkin ainoastaan tiedonannon ja läpinäkyvyyden mittarina. Näin ollen ESG-pisteytys kertoo vain, miten hyvin yritysten johto päättää kommunikoida sidosryhmilleen yrityksen vastuullisuudesta ja CSR-toimista. Esimerkiksi yritys, jolla on korkeat kasvihuonekaasupäästöt voi saada korkean kokonaisvaltaisen ESG-pisteytyksen paljastamalla olennaisia tietoja muista ulottuvuuksista kuin ympäristöstä. Gilchrist ym. (2021) väittävät, että vastuullisuuden tiivistäminen yhteen ESG-lukuun hämärtää eri pilareiden vuorovaikutusta ja merkitystä yrityksen kokonaisvastuullisuudessa. Hallinnon tarkoituksena voidaan ajatella olevan osakkeenomistajien oikeuksien suojeleminen, kun taas ympäristön ja yhteiskunnan näkökulmat korostavat muiden kuin taloudellisten sidosryhmien oikeuksia.

Bergin ym. (2022) mukaan eri luokittelijoiden tarjoamien ESG-pisteytysten korrelaatiot vaihtelevat välillä 0,38 ja 0,71, mikä tarkoittaa, että pisteytykset ovat hyvin erilaiset samoille yhtiöille. Erot pisteytyksissä tekevät yritysten, rahastojen tai portfolioiden vastuullisen toiminnan arvioinnista haastavampaa. Lisäksi kannustimet ESG-suorituskyvyn parantamiseksi vähenevät, sillä yritykset saavat luokituslaitoksilta ristiriitaisia signaaleja odotetuista toimista ja mitä panostuksia markkinoilla arvostetaan. Erot pisteytyksissä muodostuvat pisteytyksessä käytetyistä ominaisuuksista, ominaisuuksien

mittauskeinoista sekä eri ominaisuuksien painoarvoista. (Berg ym. 2022, 2–3.) Tutkielman tulosten arvioinnissa on huomioitava tämä ESG-pisteytysten heikko korrelaatio sekä valitun ESG-pisteytyksen vaikutus tuloksiin.

On lisäksi hyvä huomioida, että jotkin ESG:n osa-alueista ovat ristiriidassa toistensa kanssa. Esimerkiksi öljyalalla toimiva yritys saattaa saada korkean pisteytyksen yhteiskunnan näkökulmasta, mutta ei ympäristön näkökulmasta. (Hebb ym. 2016, 26.) Buschin ym. (2016, 317) mukaan nykyiset ESG-pisteytysten muodostamisen käytännöt edellyttävät merkittäviä parannuksia tiedonkeruuprosesseihin, jotta tulokset olisivat luotettavampia ja validimpia. Arvioinnissa tulisi asettaa enemmän painoarvoa sille, mitä informaatiota ja yrityksen toimia tietty ESG-kriteeri luotettavasti heijastaa. Lisäksi tulisi arvioida, kuinka ESG-tiedot todella integroidaan investointiprosessiin niin, että seulonta vaikuttaa vastuullisuuden suorituskykyyn. Lisäksi tarvitaan suurempaa avoimuutta vastuullisuuden arvioinnissa ja luokittelussa käytettävien tekniikoiden suhteen.

3 Vihreät joukkovelkakirjalainat

3.1 Pääomamarkkinoiden teoriatausta

3.1.1 Yrityksen pääomarakenne

Modiglianin ja Millerin (1958) mukaan yrityksen arvo on riippumaton sen pääomarakenteesta (propositio I). Lisäksi yrityksen keskimääräinen pääomakustannus on täysin riippumaton sen pääomarakenteesta (propositio II). Viimeisenä johdettuna propositioista I ja II yritys investoi ainoastaan, mikäli investoinnin tuotto prosentti on suurempi kuin yrityksen tuotto prosentti riippumatta siitä, millä investointi rahoitetaan (propositio III). Propositio I on tämän tutkielman aiheen kannalta merkittävimmässä roolissa.

Propositio I:n mukaan täydellisillä markkinoilla muutokset yrityksen pääomarakenteessa eivät vaikuta yrityksen osakekurssiin, joten yrityksen joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoituksella ei tulisi olla vaikutusta yrityksen osakekurssiin (Modigliani & Miller 1958). Markkinat ovat kuitenkin harvoin tai koskaan täydelliset, jolloin rahoitusrakenne vaikuttaa yrityksen arvoon. Osakemarkkinat ja joukkovelkakirjamarkkinat korreloivat keskenään eli liikkeellelasketut joukkovelkakirjalainat voivat vaikuttaa osakekurssiin. Tärkeimmät syyt rahoitusrakenteen merkityksellisyydelle ovat verotus, informaation epäsymmetria ja agenttikustannukset. Teoriat, jotka selittävät rahoitusrakenteen vaikutusta ovat pääomarakenteen kompromissiteoria, nokkimisjärjestyksen teoria ja vapaan kassavirran teoria. (Myers 2001, 81–82.)

Pääomarakenteen kompromissiteorian (tradeoff theory) mukaan yritykset pyrkivät löytämään velan määrän, joka tasapainottaa velan veroedun ja lisävelan aiheuttamien mahdollisten taloudellisten vaikeuksien kustannukset (Myers 2001, 81–82). Yrityksen mahdollisuus vähentää maksetut velan korot sen yritystulojen verotuksesta johtaa velan veroetuun. Pääomarakenteen kompromissiteoriassa yritys velkaantuu maltillisesti, jotta riski konkurssin tai yrityssaneerauksen kustannuksista ei nouse liian suureksi. Esimerkiksi yritykset, joilla on suhteellisen turvallista aineellista omaisuutta, velkaantuvat enemmän kuin yritykset, joilla on riskialttiimpaa aineetonta omaisuutta. Markkinoilla on kuitenkin havaittu hyvin menestyvien yritysten vähäinen velkaantumistaso, mitä kompromissiteoria ei kykene selittämään. (Kraus & Litzenberger 1972; Myers 2001, 86–91.)

Nokkimisjärjestyksen teoria (pecking order theory) ennustaa sen sijaan, että yritys suosii ensin sisäistä kassavirtaa, sen jälkeen lainaa ja viimeiseksi oman pääoman liikkeellelaskua kattamaan pääomamenoja. Teorian mukaan velan määrä heijastaa yrityksen kumulatiivista ulkoisten varojen tarvetta. Nokkimisjärjestyksen teoriassa informaation epäsymmetria vaikuttaa eniten rahoitusrakenteeseen. (Myers 2001, 81–82.) Myersin ja Majlufin (1984, 188) mukaan yritysjohdolla on usein enemmän tietoa sen arvosta ja mahdollisista investointimahdollisuuksista kuin sijoittajilla, eli markkinoilla on epäsymmetristä informaatiota. Tällöin johdolla voi olla kannustin olla laskematta liikkeelle uusia osakkeita rahoituksen keräämiseksi, sillä yritysjohto toimii ”vanhojen” olemassa olevien osakkeenomistajien etujen mukaisesti. Tästä tietoiset osakkeenomistajat tulkitsevat tällöin päätöksen olla julkaisematta osakkeita hyvänä uutisena, kun taas päätös julkaista lisää osakkeita koetaan huonona tai ainakin vähemmän hyvänä uutisena. Tämä vaikuttaa suoraan hintoihin ja voi johtaa positiivisten nettonykyarvon investointien hylkäämiseen. Tämä teoria johtaa siihen, että yritykset suosivat sisäistä rahoitusta ja velkaa oman pääoman sijaan, mikäli tarvitaan ulkoista rahoitusta. (Myers & Majluf 1984.)

Vapaan kassavirran teorian (free cash flow theory) mukaan liiketoiminnan kassavirran suuruudella on vaikutusta optimaaliseen velan määrään. Teorian mukaan jopa vaarallisen suuri velkamäärä lisää yrityksen arvoa, jos liiketoiminnan kassavirta ylittää yrityksen kannattavat investointimahdollisuudet. Tällöin suuri velkamäärä ei taloudellisen ahdingon uhasta huolimatta heikennä yrityksen arvoa. (Myers 2001, 81–82.) Vapaan kassavirran teoriassa tärkeimpinä pääomarakenteeseen vaikuttavana tekijöinä ovat agenttikustannukset. Yrityksen johdon ja sen osakkeenomistajien edut kohtaavat harvoin täydellisesti, mikä johtaa omistajien tarpeeseen seurata johdon toimintaa. Tämän lisäksi oman pääoman ja velan ehtoisten sijoittajien edut ovat ristiriidassa silloin, kun on olemassa konkurssiriski. (Myers 2001, 95–99.) Jensenin ja Mecklingin (1976, 308–310) esittämät agenttikustannukset muodostuvat, kun osakkeenomistajien (omistajien) ja johtajien (agenttien) edut eivät ole yhteneväiset. Agenttikustannukset voivat olla taloudellisia, kuten johtajien seurannasta ja kannustamisesta aiheutuvat kustannukset, tai ei-taloudellisia, kuten vääränlaisesta päätöksenteosta aiheutuvat kustannukset.

Pääomarakenteeseen kohdistuvan vaikutuksen osalta Jensen ja Meckling (1976) esittivät, että agenttikustannukset voivat vaikuttaa johtajien päätöksiin, jotka koskevat vieraan ja oman pääoman käyttöä pääomarakenteessa. Johtajat saattavat esimerkiksi olla taipuvaisempia käyttämään velkarahoitusta, jos he voivat sen avulla saada henkilökohtaisia etuja,

kuten suurempia korvauksia, osakkeenomistajien kustannuksella. Tämä voi johtaa velan liialliseen käyttöön ja epäoptimaaliseen pääomarakenteeseen. Toisaalta agenttikustannusten tehokas hallinta voi auttaa yhdenmukaistamaan osakkeenomistajien ja johtajien etuja ja johtaa optimaalisempiin pääomarakennepäätöksiin. Vapaan kassavirran teorian mukaan useimpien velkaa lisäävien tapahtumien pitäisi lisätä yrityksen arvoa, koska ne johtavat vapaaseen kassavirtaan liittyvien agenttikustannusten pienenemiseen (Howton ym. 1998, 219).

Kaiken kaikkiaan Modiglianin ja Millerin teorioita yritysten pääomarakenteesta on muutettu siten, että niissä huomioidaan verojen, informaatiokustannusten ja agenttikustannusten vaikutukset pääomarakenteeseen. Velan korkojen verovähennyskelpoisuus voi tehdä velasta houkuttelevamman rahoituslähteen ja johtaa suurempaan velan ja oman pääoman suhteeseen. Sen sijaan epäsymmetrinen informaatio tekee sijoittajille vaikeammaksi arvioida tarkasti yrityksen arvoa ja sen kykyä maksaa velkansa takaisin, mikä voi johtaa yrityksen suurempiin lainakustannuksiin ja pienempään velan ja oman pääoman suhteeseen. Viimeiseksi agenttikustannukset voivat johtaa epäoptimaalisiin pääomarakennepäätöksiin ja alhaisempaan velan ja oman pääoman suhteeseen. (Myers 2001.) Näin ollen pääomarakenteen teorioiden mukaan yrityksen päätöksellä laskea velkainstrumentti voi olla vaikutusta yrityksen arvoon.

3.1.2 Markkinoiden tehokkuus

Rahoitusmarkkinat reagoivat aktiivisesti kaikkiin ilmoituksiin esimerkiksi yrityksen taloudellisesta asemasta ja poliittisesta ympäristöstä (Lebelle ym. 2020, 4). Tehokkailla markkinoilla arvopaperit heijastavat hinnoissaan kaikkea saatavilla olevaa tietoa. Markkinoilla ei ole ali- tai yliarvostettuja omaisuuseriä, vaan arvo vastaa suoraan sisäistä arvoa. Tällöin epänormaalien riskikorjattujen tuottojen tekeminen ei ole mahdollista, sillä kaikki tieto havaitaan suoraan arvopaperin, kuten osakkeen, hinnassa. (Fama 1970, 383). Markkinoilla on kuitenkin todellisuudessa epäsymmetristä informaatiota eri osapuolten välillä, ja tasapaino riippuu epäsymmetrian suuruudesta ja informaatiokustannuksista (Grossman & Stiglitz 1980, 404).

Faman (1970) esittelemä tehokkaiden markkinoiden hypoteesi eli EMH (efficient market hypothesis) määrittelee kolme eri muotoa markkinoiden tehokkuudelle, jotka ovat heikko, keskivahva ja vahva markkinoiden tehokkuus. *Heikoilla markkinoilla* omaisuus-erät heijastavat hinnoissaan kaikkea historiallista tietoa, jolloin tekninen analyysi

epänormaalien tuottojen saavuttamiseksi on hyödytöntä. *Keskivahvoilla markkinoilla* omaisuuserät heijastavat hinnoissaan kaikkea saatavilla olevaa julkista tietoa, kuten tilinpäätökset, uudet tulosilmoitukset ja muut uutiset. Keskivahvojen ehtojen täyttyessä sijoittaja ei voi saada epänormaaleja tuottoja käyttäen teknistä tai fundamentaalista analyysiä. *Vahvoilla markkinoilla* omaisuuserät heijastavat hinnoissaan kaiken mahdollisen tiedon, eli julkisen tiedon lisäksi myös yksityisen tiedon. Tällöin kukaan ei voi saavuttaa epänormaaleja tuottoja.

Tehokkaiden markkinoiden mallin heikkojen ehtojen täytyminen on vahvasti tuettua aiemmissa tutkimuksissa. Arvopapereiden tuleva hintakehitys noudattaa ehtojen täyttyessä ennalta arvaamatonta satunnaiskulkua (random walk), ja historiallinen informaatio, kuten kaupankäyntivolyymi tai aiempi kurssikehitys, ei vaikuta tuleviin tuottoihin. (Fama 1970.) Satunnaiskulkuteorian mukaan eilisen tiedot eivät vaikuta tämän päivän osakursseihin, vaan hinnannuutokset riippuvat täysin uudesta tiedosta, joka sisällytetään omaisuuserien hintaan välittömästi (Malkiel 2003, 59).

Myös tehokkaiden markkinoiden mallin keskivahvojen ehtojen täytyminen on useimmissa tutkimuksissa tuettua. Erilaisten julkisten ilmoitusten vaikutus osaketuottoihin on todennettavissa esimerkiksi osakkeiden jaoissa (split), vuotuisissa tulosilmoituksissa ja uusien omaisuuserien liikkeellelaskussa. (Fama 1970.) Faman (1991) mukaan hinnat muuttuvat tehokkaasti juuri yrityskohtaiseen tietoon, joita ovat sijoituspäätökset, osinkojen tai pääomarakenteen muutokset sekä muut yritysten uutiset. Keskivahvojen ehtojen mukaisten markkinoiden voidaan ajatella olevan lähimpänä todellisia markkinoita (Fama 1970).

Viimeiseksi vahvojen ehtojen vaatimukset tehokkaille markkinoille ovat liian vaativat kuvaamaan todellisuutta. Ehto, jonka mukaan arvopapereiden hinnat heijastavat kaikkea mahdollista tietoa ei täyty, kuten keskivahvojen markkinoiden testauksessa on saatu tulokseksi. (Fama 1970.) Vahvojen ehtojen malli olettaa myös kaupankäyntikustannusten ja verojen sekä informaation hankkimiseen liittyvien kustannusten puuttuvan (Fama 1991, 1575). Vahvojen markkinoiden mallia onkin Faman (1970) mukaan parempi pitää vertailukohtana, jota vasten poikkeamia tehokkuudessa voidaan arvioida.

Tehokkaiden markkinoiden hypoteesia on kuitenkin kritisoitu ja esitetty, että tulevia osakehintoja on mahdollista arvioida aiemman osakekurssikehityksen ja tiettyjen fundamentaalisten arvonnäilykeinojen avulla. On kuitenkin myös esitetty, että osakemarkkinat

ovat ristiriitaisista tutkimustuloksista huolimatta paljon tehokkaammat ja paljon vähemmän ennustettavissa kuin monet kriitikot ovat esittäneet. Markkinat eivät kuitenkaan ole täydelliset, vaan todistetusti on havaittu hinnoittelun anomaliaita ja psykologisten tekijöiden vaikutusta hinnoitteluun. (Malkiel 2003, 59–61.) Havaittuja markkinoiden anomaliaita ovat esimerkiksi lyhyen aikavälin alireagointi uuteen informaatioon sekä vuodenaikojen tai viikonpäivien tuottamat vinoumat. Lisäksi mahdollisuuksia ennustaa osakekurssien kehitystä esimerkiksi osinkotuotoista, PE-luvuista, yrityksen koosta sekä arvotai kasvuosakkeista on tutkittu laajalti. (Malkiel 2003, 61–72.)

Tutkimuksissa esiintyvät osakekurssien ennustettavuuden tekijät eivät kuitenkaan ole kovin merkittäviä tai pitkällä aikavälillä ennustettavia (Fama 1991). Fama (1998, 284) havaitsi, että suurin osa markkinoilla havaittavista anomaliaista, jotka ovat ristiriidassa markkinoiden tehokkuuden kanssa, johtuvat valitusta metodologiasta ja sen puutteellisuudesta. Myös Malkiel (2003) esitti, että anomaliat ja ennustusmahdollisuudet ovat usein datasta riippuvaisia eivätkä robusteja pitkällä aikavälillä. Tehokkailla markkinoilla myös arvopapereiden hintojen ylireagointi ja alireagointi ovat yhtä yleisiä, ja Faman (1998, 284) mukaan tutkituissa anomaliaissa molempia on havaittavissa tasaisesti.

(Keskivahvasti) tehokkailla markkinoilla osakekurssivaikutuksen avulla on luontevaa tutkia yrityksen arvoon vaikuttavia tekijöitä ja uuden informaation, kuten joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoituksen, voidaan ajatella havaittavan hinnassa välittömästi. Fama (1991) käyttikin keskivahvojen ehtojen täyttymisen testeistä myös nimikettä tapahtumatu tutkimus. Vaikka keskivahvojen ehtojen markkinat ovat lähimpänä todellisia markkinoita (Fama 1970), markkinoilla on kuitenkin epäsymmetristä informaatiota ja tehottomuuksia, jotka voivat vaikuttaa osakekurssiin (Grossman & Stiglitz 1980).

3.2 Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinat

3.2.1 Vihreiden joukkovelkakirjalainojen ominaisuudet

Joukkovelkakirjalaina on velkainstrumentti, jossa joukkovelkakirjalainan liikkeellelaskija (lainanottaja) lupaa maksaa sijoittajalle (lainanantajalle) takaisin joukkovelkakirjalainan pääoman eli nimellisarvon eräpäivänä. Joukkovelkakirjalainan liikkeellelaskija maksaa sijoittajalle tyypillisesti määräjain kuponnikoron kiinteällä korolla (usein vuosittain tai puolivuositain) joukkovelkakirjalainan erääntymiseen asti. Tuotto (yield) on sijoittajien saama tuotto joukkovelkakirjalainasta. Se riippuu joukkovelkakirjalainan

senhetkisestä markkinahinnasta ja lainan kuponkimaksun määrästä. Tuotto pienenee joukkovelkakirjalainan hinnan noustessa ja päinvastoin. (Choudhry 2010, 2–4.)

Vihreä joukkovelkakirjalaina on valtion tai yrityksen julkaisema joukkovelkakirjainstrumentti, jonka tuotot käytetään yksinomaan rahoittamaan vihreitä projekteja, joilla on positiivisia vaikutuksia ympäristöön (ICMA 2021). Tässä tutkielmassa keskitytään pelkästään yritysten julkaisemiin vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin. Vihreisiin velkainstrumentteihin voidaan lukea sekä vihreäksi nimetyt velkakirjat että velkakirjat, joiden julkaisija toimii ympäristöystävällisellä alalla kuten tuuli- tai aurinkoenergia-alalla, mutta velkakirjalla ei ole vihreää nimikettä (Linh 2016, 264). Tässä tutkielmassa tarkastellaan pelkästään vihreiksi nimettyjä velkainstrumentteja, jotka perustuvat vihreiden joukkovelkakirjalainojen periaatteisiin (GBP). Joukkovelkakirjalaina voi olla joko kolmannen osapuolen sertifioima, GBP:n kanssa linjassa oleva, tai yrityksen itse vihreäksi luokittelema.

Vuonna 2007 Euroopan investointipankki (EIB) ja Maailmanpankki (World Bank) laskivat liikkeelle ensimmäisen vihreän joukkovelkakirjalainan. Vuonna 2013 markkinoilla tapahtui käännekohta, kun ensimmäinen yritys, ruotsalainen kiinteistöyhtiö Vasakronan, laski liikkeelle ensimmäisen vihreän joukkovelkakirjalainan. Muita suuria liikkeellelaskijayrityksiä ovat muun muassa SNFC, Berlin Hyp, Apple, Engie, ICBC ja Credit Agricole. Vuoden 2013 jälkeen markkinat ovat kasvaneet merkittävästi jokaisen vuoden ylitäessä aina edeltävän liikkeellelaskumäärissä. Vuoden 2020 lopussa markkinat saavuttivat merkittävimmän virstanpylväänsä, kun yhden biljoonan dollarin kumulatiivinen liikkeellelaskumäärä ylittyi. (Climate Bonds Initiative n.d.) Markkinat ovat jatkaneet merkittävää kasvuaan, ja yhden biljoonan dollarin vuosittaisen liikkeellelaskumäärän ylityksen on ennustettu tapahtuvan jo vuoden 2022 lopussa. Kehityksen uskotaan jatkuvan myös jatkossa ja CBI:n toimitusjohtaja asettaa tavoitteeksi 5 biljoonaa dollaria vuosittaisia vihreitä liikkeellelaskuja jo vuoteen 2025 mennessä. (Climate Bonds Initiative 2021.)

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen tavoitteena on edistää kestävästä kehitystä ja ympäristötietoisemmän yhteiskunnan kehittymistä (Cheng ym. 2022, 1–4). Vihreitä joukkovelkakirjoja käytetään rahoittamaan ilmastoystävällisiä projekteja, jotka liittyvät uusiutuvaan energiaan, vihreisiin rakennuksiin, puhtaaseen liikenteeseen, kestävään jätteidenhallintaan, kestävään maankäyttöön, biodiversiteettiin tai puhtaaseen vedenkäyttöön (Agliardi & Agliardi 2019, 609–610). Lainoilla rahoitetaan tai jälleenrahoitetaan etenkin infrastruktuuri-investointeja (Deschryver & Mariz 2020, 3–4). Vihreän

joukkovelkakirjalainan liikkeellelaskija saa tarvittavan rahoituksen vihreisiin projekteihin ja samalla sijoittaja saa korkoa tekemästään sijoituksesta vihreään joukkovelkakirjalainaan. Vihreät joukkovelkakirjalainat voivat auttaa keräämään rahoitusta kestäviin investointeihin, jotka eivät muuten välttämättä saisi tarvittavaa rahoitusta. (Agliardi & Agliardi 2019, 609–610.)

Vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on täysin sama rahoitusrakenne kuin perinteisillä joukkovelkakirjalainoilla. Vihreän joukkovelkakirjalainan ero perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin on ainoastaan varojen käytön rajaaminen ympäristöystävällisiin hankkeisiin. (OECD 2015, 5; World Bank 2015; Dan ym. 2021, 1–2.) Lisäksi vihreän joukkovelkakirjalainan varojen käytöstä on raportoitava huomattavasti yksityiskohtaisemmin kuin perinteisen joukkovelkakirjan tapauksessa (Deschryver & Mariz 2020, 3–4). Vihreiden joukkovelkakirjalainojen fundamentaaliset riskit, kuten luottoriski tai maksuvalmiusriski, ovat samankaltaiset kuin perinteisillä joukkovelkakirjalainoilla, sillä velkakirjan haltija ei kanna projektin riskiä vaan koko yrityksen kokonaisriskin (Löffler ym. 2021). Arvioi-
nessaan vihreää joukkovelkakirjalainaa sijoittaja huomioi perinteisten taloudellisten ominaisuuksien, kuten maturiteetin, kupongin, hinnan ja luottokelpoisuuden lisäksi myös rahoitettavaa ympäristöprojektia (World Bank 2015, 23).

Vihreät joukkovelkakirjalainat voidaan jakaa neljään kategoriaan: vihreisiin hankkeisiin sijoitetut perinteiset joukkovelkakirjat, tuloilla taatut vihreät joukkovelkakirjat, hankekohtaiset vihreät joukkovelkakirjat sekä arvopaperistetut vihreät joukkovelkakirjat. Vihreät joukkovelkakirjalainat voivat siis olla tavallisen joukkovelkakirjalainan tavoin täyden takauksen lainoja, tai takaus on ainoastaan liitetty tiettyyn projektiin ja takaisinmaksu sijoittajalle tehdään projektista saadun tulovirran avulla. (OECD 2015, 12; Deschryver ja de Mariz 2020, 3–4; ICMA 2021.) Suurin osa yritysten vihreistä joukkovelkakirjalainoista on vihreisiin hankkeisiin sijoittavia perinteisiä joukkolainoja (OECD 2015, 13).

Suurin osa vihreistä joukkovelkakirjoista rahoittaa uusiutuvan energian, energiatehokkuuden ja puhtaan liikenteen hankkeita. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskijoiden sektoreita on useita, mutta eniten julkaisuja on rahoitus- ja vakuutusalaalla, yleishyödyllisillä laitoksilla sekä rakentamisessa ja kiinteistöalalla. Yritykset ovat todennäköisemmin luottoluokittelemattomia ja velkakirjat etuoikeutettuja vakuudettomia velkakirjoja verrattuna perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin, ja liikkeellelaskumäärät ovat hieman suurempia kuin perinteisten joukkolainojen. Suhteellisesti suurin osa vihreiden

joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskuista on joko euroina, dollareina tai Ruotsin kruunuina. Kokoonsa nähden ruotsalaiset liikkeellelaskijat ovat ylliedustettuina vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoilla. (Löffler ym. 2021.)

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoiden kehitysnopeuteen vaikuttaa politiikka ja sääntelytekijät, markkinaolosuhteet ja rahoitustrendit (OECD 2015). Vihreiden velkakirjalainojen tapauksessa markkinoiden kehittymiselle on useita haasteita, joista suurimmat ovat yhteisesti sovitun määritelmän ja standardoidun viitekehyksen puuttuminen. Perinteisten joukkovelkakirjalainojen tapauksessa luottoluokitukset helpottavat lainojen vertailua, mutta vihreiden joukkovelkakirjalainojen ominaisuuksista vastaavia yleisesti hyväksytyjä standardeja ei ole. (Deschryver & de Mariz 2020.)

Muita vihreiden joukkovelkakirjalainojen haasteita ovat epäselvät taloudelliset edut liikkeellelaskijalle, viherpesun mahdollisuus ja siitä seuraavat mainehaitat, sisäisten resursien puute sekä noudatettavien sääntöjen monimutkaisuus. Aiemmissä tutkimuksissa on saatu ristiriitaisia tuloksia vihreiden joukkovelkakirjalainojen taloudellisista hyödyistä ja vihreiden joukkovelkakirjalainamarkkinoiden pienen koon vuoksi monet yritykset epäilevät saatavia hyötyjä. (Deschryver & de Mariz 2020.) Lisäksi vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisu on kalliimpaa verrattuna perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin muun muassa hankittavan ulkopuolisen osapuolen sertifiointiin, säännöllisen raportoinnin, mahdollisen kestävä kehityksen konsultaation sekä tuottojen erillisellä tilillä pitämisen vuoksi. Näiden ulkoisten kustannusten lisäksi yritysten sisäisiä kustannuksia aiheuttavat tarvittavien sisäisten prosessien luominen projektien valintaan, tuottojen hallinta ja säännöllinen raportointi. (Hachenberg & Schiereck 2018, 373.) Julkaisuhetken kustannusten jälkeen vihreä joukkovelkakirjalaina aiheuttaa kustannuksia koko sen elinkaaren ajan (Deschryver & de Mariz 2020, 9).

3.2.2 Vihreiden joukkovelkakirjalainojen sääntely

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinat ovat kohtuullisen uudet ja nopeasti kasvavat. Markkinat ovat vielä kehityksensä alkuvaiheessa ja kattavat alle prosentin maailman joukkovelkakirjalainamarkkinoista. Näin ollen vihreiden joukkovelkakirjalainojen sääntely ja käytännöt ovat myös kohtuullisen uusia ja kehittyvät jatkuvasti. (Baulkaran 2019, 331.) Jotta sijoittajat voisivat olla varmoja siitä, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen tuotot käytetään ympäristöystävällisellä tavalla, on syntynyt useita organisaatioita, jotka arvioivat liikkeelle laskettujen velkakirjojen vihreyttä (Ehlers & Packer 2017, 89–90).

Useimmilla vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on vapaaehtoinen sertifikaatti, joka varmentaa, että vihreän joukkovelkakirjalainan hankkimat varat käytetään oikeisiin tarkoituksiin ja velkakirja täyttää raportointistandardit. Ulkoisia sertifikaatteja tarjoavia tahoja ovat esimerkiksi CBI, CICERO, Moody's, Standard & Poor's ja ICMA (Ehlers & Packer 2017, 92–93). Lisäksi EU:n kestävän rahoituksen tekninen asiantuntijaryhmä on julkaissut vihreiden joukkovelkakirjalainojen standardin (EU-GBS), jossa rahoitusinstrumentin on täytettävä EU:n vihreiden joukkovelkakirjalainojen standardit ja jossa ulkopuolinen tunnustettu luokittelija on varmentanut sen (TEG 2019). Eniten käytetty ja hyväksytty raportointistandardi vihreiden joukkovelkakirjalainojen määrittämisessä on kuitenkin ICMA:n GBP-standardi (Deschryver & de Mariz 2020; Tang & Zhang 2020, 3). Jopa 97 prosenttia kansainvälisesti julkaisuista vihreistä joukkovelkakirjalainoista noudattaa juuri ICMA:n määrittelemää GBP-standardia (WWF 2021, 49).

ICMA (2021) määrittelee kokoelman vapaaehtoisia raportointikehyksiä, joiden tavoitteena on edesauttaa maailmanlaajuisten velkapääomamarkkinoiden roolia ympäristön ja sosiaalisen kestävyuden edistämässä. Periaatteet tukevat ympäristö- tai sosiaalisia tarkoituksia palvelevia joukkovelkakirjoja ja lisäävät rahoitusmarkkinoiden toimijoiden tietoisuutta ympäristö- ja sosiaalisten vaikutusten merkityksestä. Näihin raportointikehyksiin kuuluvat vihreät joukkolainaperiaatteet eli GBP (green bond principles), sosiaaliset joukkolainaperiaatteet eli SBP (social bonds principles), kestävän kehityksen joukkolainojen suuntaviivat eli SBG (sustainability bond guidelines) ja kestävään kehitykseen sitottujen joukkolainojen periaatteet eli SLBP (sustainability-linked bond principles). Liikkeellelaskijan tulisi määritellä joukkovelkakirjalaina sen hankkeiden ensisijaisten tavoitteiden perusteella, sillä sosiaalisilla hankkeilla on usein ympäristöhyötyjä ja vihreillä hankkeilla on sosiaalisia hyötyjä. Lisäksi vihreistä joukkovelkakirjalainoista on olemassa useita muunnelmia, kuten siniset velkakirjat (sijoitukset valtameriin) ja siirtymävelkakirjat (sijoitukset yrityksen siirtymiseen ympäristöystävällistä toimintaa kohti), joilla on yhdessä vihreiden, sosiaalisten ja kestävien joukkolainojen kanssa yhteisvaikutuksia keskenään (Deschryver & de Mariz 2020, 3).

ICMA:n (2021) vihreiden joukkovelkakirjalainojen periaatteet (GBP) pyrkivät tukemaan liikkeellelaskijoita rahoittamaan ympäristön kannalta järkeviä ja kestäviä hankkeita, jotka edistävät nollapäästöistä taloutta ja suojelevat ympäristöä. GBP edistää läpinäkyvyyttä helpottaen ympäristöhankkeiden varojen jäljittämistä pyrkien samalla parantamaan käsitystä niiden arvioiduista vaikutuksista. Neljä keskeisintä GBP:n osa-aluetta ovat

1. Tuottojen käyttö. Kaikkien hyväksyttävien vihreiden hankkeiden tulee tarjota selkeitä ympäristöhyötyjä ja projektin on täytettävä ilmastoprojektin kategoria.
2. Hankkeen arviointi- ja valintaprosessi. Yrityksen tulee viestiä sijoittajalle selkeästi hankkeen ympäristökestävyyden tavoitteet, prosessi hankkeen pätevyyden arvioimiseksi sekä prosessi hankkeen sosiaalisten ja ympäristöriskien tunnistamiseksi ja hallitsemiseksi. Lisäksi yritystä kehoitetaan sitomaan ilmoitetut tiedot yrityksen ympäristötoiminnan yleisten tavoitteiden, strategian ja politiikan kontekstiin sekä tarjoamaan tietoa hankkeiden yhteyksistä vihreisiin taksonomioihin, standardeihin ja sertifikaatteihin.
3. Tuottojen hallinnointi. Vihreän joukkovelkakirjalainan nettotuotot on hyvitettävä erilliselle alatilille tai tuottoja on muuten seurattava asianmukaisella tavalla. Tuottoja voidaan hallinnoida joukkovelkakirjakohtaisesti tai useiden vihreiden joukkolainojen portfoliona.
4. Raportointi. Liikkeellelaskijan on pidettävä saatavilla ajantasaiset tiedot tuottojen käytöstä vuosittain ja myös oikea-aikaisesti, mikäli tuottojen käytössä on muutoksia. Vuosikertomuksen tulee sisältää luettelo hankkeista, joihin tuotot on kohdistettu, lyhyt kuvaus hankkeista, niihin allokoituista määristä ja hankkeiden odotetuista vaikutuksista.

Neljän osa-alueen täyttymisen lisäksi ICMA (2021) suosittelee avoimuuden lisäämiseksi lisätoimia, jotka ovat

- Vihreiden joukkovelkakirjalainojen viitekehys (green bond framework). Viitekehyksessä liikkeellelaskijan tulee selittää, miten yritys noudattaa GBP:n neljää osa-alueetta. Lisäksi viitekehyksessä tulisi yhdistää yrityksen kestävyysstrategian liittyminen GBP:n neljään osa-alueeseen. Viitekehysten tulee olla helposti saatavilla sijoittajille.
- Ulkopuolinen arvioija. Liikkeellelaskijaa suositellaan nimeämään ulkopuolinen taho arvioimaan yrityksen soveltumista GBP-standardeihin sekä ennen että jälkeen julkaisun. Lisäksi tuottojen käytön prosessia tulisi arvioida.

Tutkielmassa käytettävässä Refinitiv Workspace -tietokannassa vihreät joukkovelkakirjalainat luokitellaan perustuen Climate Bonds Initiativen (CBI) vihreiden

joukkovelkakirjalainojen standardiin. Velkakirjat luokitellaan CBI-sertifioituihin, CBI:n kanssa linjassa oleviin ja yritysten itse vihreiksi leimaamiin vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin. Tässä tutkimuksessa huomioidaan kaikki vihreiksi luokitellut velkakirjat, jotta voidaan vertailla sertifikaatin merkitystä osakekurssivaikutukseen. CBI:n standardeissa noudatetaan ICMA:n luomia vihreiden joukkovelkakirjalainojen periaatteita (GBP) ja näiden lisäksi vaaditaan viitekehys ja ulkopuolinen arvioija sertifikaatin saamiseksi (Climate Bonds Initiative 2019). CBI-sertifikaatti on näin ollen ICMA:n sertifikaattia haastavampi saada, sillä ICMA:n standardissa viitekehys ja ulkopuolinen arvioija ovat vain suositeltuja. CBI:n kanssa linjassa olevat joukkovelkakirjalainat noudattavat GBP-standardeja, mutta niiltä puuttuu pakollinen viitekehys ja ulkopuolinen arvioija, minkä vuoksi velkakirjat eivät ole CBI:n standardien mukaisia. Yrityksen itse vihreiksi määritellyt velkakirjat eivät sen sijaan täytä vihreiden joukkovelkakirjalainojen periaatteita.

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen kansainvälisten määritelmien, normien ja standardien kehittäminen on tärkeää vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoiden kasvamiselle. Standardoitujen normien tulisi olla tarpeeksi yksityiskohtaisia ja joustavia vastamaan tuleviin teknologisiin, tieteellisiin ja sääntelyn muutoksiin. Lisäksi normien tulisi huomioida koko yrityksen arvoketju ja olla sovellettavissa laajalle alueelle. (Deschryver & de Mariz 2020.) Euroopassa laajalti käytetyt ICMA:n, CBI:n ja EU:n vihreän joukkovelkakirjan standardit seuraavat laajalti hyväksytyjä GBP-normeja (Climate Bonds Initiative 2019), mutta maailmanlaajuisen standardin kehittäminen on vielä kesken. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoiden kasvamiseksi poliittiset interventiot saattavat olla tarpeen riittävien kannustimien luomiseksi sekä kysyntä- että tarjontapuolelle (Fatica ym. 2021).

3.3 Aiempi tutkimus vihreistä joukkovelkakirjalainoista

3.3.1 Liikkeellelaskun preemio, tuotot ja volatilitteetti

Yrityksen velan, kuten joukkovelkakirjalainan, liikkeellelaskun arvo riippuu olennaisesti riskittömän velan tuotosta, liikkeellelaskettavan velan ominaisuuksista sekä todennäköisyydestä, että yritys ei pysty suoriutumaan velan vakuusvaatimuksista. Riskittömäksi velaksi luokitellaan esimerkiksi valtion obligaatiot tai erittäin korkealuokkaiset yrityslainat. Hintaan vaikuttavia velan ominaisuuksia ovat esimerkiksi eräpäivä, kuponkikorko,

ostoehdot ja velan etuoikeus maksukyvyttömyyden edessä. Viimeinen arvoon vaikuttava tekijä on yrityksen maksukyvyttömyysriski. (Merton 1974, 449.)

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio eli ”greenium” tarkoittaa sitä, että lainat on liikkeellelaskuhetkellä hinnoiteltu korkeammiksi kuin samat perinteiset joukkovelkakirjalainat. Negatiivinen vihreän joukkovelkakirjan preemio joko ensi- tai jälkimarkkinoilla tarkoittaa, että vihreällä joukkovelkakirjalla käydään kauppaa alhaisemmalla tuotolla (tai korkeammalla hinnalla) verrattuna perinteiseen joukkovelkakirjaan, jolla on samat ominaisuudet. Sijoittajat ovat preemion olemassa ollessa valmiita hyväksymään alhaisemman tuoton vihreän sijoitusmahdollisuuden vastineeksi. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio on havaittu useissa tutkimuksissa eri maissa (Ehlers & Packer 2017; Hachenberg & Schiereck 2018; Karpf & Mandel 2018; Agliardi & Agliardi 2019; Bachelet ym. 2019; Fatica ym. 2019; Zerbib 2019; Immel ym. 2020; Löffler ym. 2021; Xu ym. 2022). Monessa tutkimuksessa on kuitenkin myös osoitettu, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio on lähes nolla, eli ei ole havaittu eroa perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin (Larcker & Watts 2020; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021; Chang ym. 2022).

Löffler ym. (2021) tutkivat kaikkia kansainvälisesti vuoden 2007 jälkeen julkaistuja vihreitä joukkovelkakirjalainoja sisältäen sekä yritysten, että valtioiden ja kuntien julkaisemat joukkovelkakirjalainat. Tutkimuksessa havaittiin, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen tuotto on keskimäärin 15–20 korkopistettä pienempi kuin perinteisten joukkovelkakirjalainojen, eli ”greenium” on olemassa. Tulokset havaitaan sekä velkakirjojen ensisijais- että jälkimarkkinoilla. Tutkimuksessa osoitettiin kuitenkin, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio on huomattavasti voimakkaampi myöhemmin vuodesta 2018 eteenpäin, ja tätä ennen negatiivista tuottoeroa todennettu kyseisessä tutkimuksessa. Arviot preemioiden suuruudessa vaihtelevat eniten kaupankäynnin vaiheen (ensi- vai jälkimarkkinat), maantieteellisen alueen, eri sektoreiden ja eri vuosien välillä. Myös Hachenberg ja Schiereck (2018) osoittivat, että liikkeellelaskijan sektori vaikuttaa eniten preemion suuruuteen, ja valtion vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on suurempi preemio ja sen sijaan rahoituslaitoksilla preemiota ei ole havaittavissa.

Fatica ym. (2021) osoittivat, että ylikansalliset yritykset ja muut kuin rahoitusyhtiöt hyötyvät vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskusta perinteisiin lainoihin verrattuna alhaisempien velkakustannusten kautta. Lisäksi preemio on suurempi lainoille, joilla on ulkoinen verifikaatio sekä lainoille, joiden liikkeellelaskija on julkaissut vihreän lainan

jo aiemmin. Premio havaittiin maailmanlaajuisesti vuosien 2007 ja 2018 välillä julkaisuissa lainoissa. Sen sijaan rahoituslaitosten julkaisemissa vihreissä joukkovelkakirjalainoissa ei ole preemiota perinteisiin lainoihin verrattuna, ja syyksi koettiin vaikeus yhdistää lainan liikkeellelasku suoraan tiettyyn hankkeeseen. Rahoituslaitosten luotonanto perustuu luonnostaan yksityiseen tietoon, minkä vuoksi rahoituslalla toimivien on haastavaa luotettavasti signaloida vihreistä toimistaan. Myöskään kehittyvissä yhteiskunnissa preemiota ei havaittu, vaan ainoastaan kehittyneissä yhteiskunnissa.

Ehlersin ja Packerin (2017) mukaan sijoittajat arvostavat velkakirjan vihreää leimaa ainoastaan sen liikkeellelaskuhetkellä, eli vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on keskimäärin premio verrattuna perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin vain ensimarkkinoilla. Liikkeellelaskun jälkeen vihreiden joukkovelkakirjalainojen taloudellinen tulos on kuitenkin verrattavissa perinteiseen joukkovelkakirjalainaan. Myös Zerbib (2019) havaitsi pienen mutta tilastollisesti merkitsevän vihreiden joukkovelkakirjalainojen premion kansainvälisillä markkinoilla vuosien 2013 ja 2017 välillä. Vihreän joukkovelkakirjalainan tuotto on hieman pienempi kuin perinteisen joukkovelkakirjalainan.

Aiemmissä tutkimuksissa preemiota on tutkittu sekä maailmanlaajuisesti (Ehlers & Packer 2017; Löffler 2021) että erikseen kehittyneillä markkinoilla Yhdysvalloissa (Karpf & Mandel 2018), mutta premio on todennettu myös kehittyvillä markkinoilla. Xu ym. (2022) havaitsivat Kiinan markkinoilla vihreiden joukkovelkakirjalainojen premion, ja totesivat viherpesun olevan yksi preemiota lisäävä tekijä. Wang ym. (2020) osoittavat, että Kiinan markkinoilla vihreiden joukkovelkakirjalainojen premio on jopa korkeampi kuin muilla markkinoilla.

Yrityksen toimintasektorin lisäksi yrityksen ESG-pisteytyksellä on osoitettu olevan vaikutus premion suuruuteen. Korkea ESG-luokitus eli hyvä suoriutuminen ympäristön, yhteiskunnan ja hallinnon näkökulmasta korreloi alhaisemman tuottoeron kanssa. ESG:n osa-alueista hallinto on pääasiallinen eroava tekijä vihreän ja tavallisen joukkovelkakirjan välillä, eikä niinkään ympäristön tai yhteiskunnan näkökulma. Tämä viittaa siihen, että sijoittajan luottamus yritykseen ja tuottojen käyttöön ilmoitetulla tavalla on tärkeämpi tekijä kuin liikkeellelaskijan ympäristökuva itsessään. (Immel ym. 2020.)

Laajaa vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemiota tukevaa tutkimusnäyttöä vastaan on viime aikoina esitetty myös ristiriitaista tutkimusnäyttöä. Larckerin ja Wattsin (2020) mukaan riskien ja tuottojen ollessa samat sijoittajat arvioivat saman liikkeellelaskijan

samojen ominaisuuksien vihreät ja perinteiset joukkovelkakirjat samoina, eli vihreiden joukkovelkakirjojen preemio on nolla. Tutkimus on toteutettu Yhdysvaltojen kuntien liikellelaskemien vihreiden ja perinteisten joukkovelkakirjojen vertailulla, joten tulokset voivat olla erilaiset yritysten joukkovelkakirjalainoilla Euroopan markkinoilla. Larcker ja Watts (2020, 22) totesivat kuitenkin, että kuntien markkinoilla ”greenium” olisi todennäköisimmin havaittavissa, joten on hyvin epätodennäköistä, että sitä havaitaan muiltakaan markkinoilta.

Myös Changin ym. (2022, 329–330) mukaan vihreiden ja perinteisten joukkovelkakirjalainojen tuotoissa ei ole merkittävää eroa. Samoin eroavaisuudet riskikorjattujen tuottojen välillä ESG-rahastoissa ja tavallisissa rahastoissa ovat olemattomat. Myöskään Tang ja Zhang (2020) ja Flammer (2021) eivät havainneet preemiota vihreiden joukkovelkakirjalainojen kansainvälisillä markkinoilla. Flammerin (2021) haastattelemat alan toimijat myös totesivat yksimielisesti, että vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin ei sijoitettaisi, ellei tuotto olisi kilpailukykyinen, eli tuotoista ei olla valmiita luopumaan yhteiskunnallisen edun vuoksi.

Erot vihreiden ja perinteisten joukkovelkakirjalainojen arvostamisessa on selitetty kahden eri teorian avulla. Ensimmäisen teorian mukaan sijoittajat hyväksyvät alemman tuoton joukkovelkakirjalainan vihreän leiman vuoksi, eli sijoittajat ovat valmiita luopuman osasta tuotosta tukeakseen ympäristöhyötyjä. Toisen teorian mukaan preemio johtuu ainoastaan siitä, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen riskit ovat pienemmät. Vihreän joukkovelkakirjalainan lyhyen aikavälin riski voi olla pienempi saavutettavien ympäristön ja varojen käytön hyötyjen säännöllisen seurannan vuoksi. (Löffler ym. 2021, 2–3.)

Pitkällä aikavälillä perinteiset joukkovelkakirjalainat voivat sisältää enemmän ilmastonmuutokseen liittyvää riskiä, kuten hiilen verotuksen muutoksen tai muiden lainsäädännöllisten muutosten riskit. Toisaalta vihreät joukkovelkakirjalainat sisältävät riskin epävarmuudesta vihreiden teknologioiden kehittämisessä. Toista teoriaa tukee se, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen volatilitteetti ei ole pienempi vaan jopa suurempi kuin perinteisten joukkovelkakirjalainojen. (Löffler ym. 2021, 2–3.) Vihreän preemion olemassaolo kuitenkin tarkoittaa sitä, että vihreiden markkinoiden kasvulle on olemassa kannustinvaikutus pienentyneiden lainakustannusten kautta. Ei kuitenkaan ole selvää, pysyykö preemio korvaamaan lainanottajalle vihreän sertifikaatin saamiseen liittyvät lisäkustannukset. (Fatica ym. 2021.)

Liikkeellelaskun premion lisäksi vihreiden joukkovelkakirjalainojen tuotot ja volatiliiteetti perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin verrattuna ovat sijoittajille ja yrityksille merkityksellisiä. Baldin ja Pandimiglione (2022) mukaan vihreiden joukkovelkakirjalainojen tuotot eivät ainoastaan riipu niiden luottoluokituksesta ja volatiliiteetista, kuten standardin rahoitusteorian perinteisillä joukkovelkakirjalainoilla, vaan tuottoon vaikuttavat myös projektin ESG-luokitus sekä viherpesun mahdollisuus. Sijoittajat ovat valmiita hyväksymään pienemmät tuotot vastineeksi siitä, että rahoitetun projektin ESG-luokitus takaa varojen käytön kestävään kohteeseen, jolloin viherpesun riski pienenee. Yrityssektorilla teollisuudessa toimivat yritykset ovat taipuvaisempia viherpesuun kuin palvelusektorilla toimivat, sillä sijoittajan on haastavampi monitoroida toimintaa. Näin ollen palvelusektorilla toimivien yritysten vihreistä joukkovelkakirjalainoista hyväksytään pienemmät tuotot kuin teollisuudessa toimivilta yrityksiltä.

Bachelet ym. (2019) osoittivat kuitenkin, että perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin verrattuna vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on korkeampi tuotto, pienempi varianssi ja parempi likviditeetti. Karpfin ja Mandelin (2018, 164) mukaan vihreitä joukkovelkakirjalainoja julkaisevilla yrityksillä on yleensä parempi luottoluokitus ja vankemmat taloudelliset perustekijät kuin perinteisiä joukkovelkakirjalainoja julkaisevilla, mikä vaikuttaa positiivisesti tuottoon. Linh (2016) osoitti, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoilla on enemmän volatiliiteetin klusteroitumista kuin perinteisten joukkovelkakirjalainojen markkinoilla, sillä suurimmalla osalla nimetyistä vihreistä joukkovelkakirjalainoista on sama luottoluokitus. Volatiliiteetin klusteroituminen tarkoittaa, että suuren volatiliiteetin ajanjaksoja usein seuraa suuren volatiliiteetin ajanjakso, ja vastavuoroisesti pienen volatiliiteetin ajanjaksoa seuraa pienemmän volatiliiteetin ajanjakso.

Agliardi ja Agliardi (2019) loivat yhtälön vihreän joukkovelkakirjalainan arvosta, johon vaikuttaa volatiliiteetti, verotaso, vihreän teknologian tehokkuus ja kestävyys. Vihreän joukkovelkakirjalainan premio, eli ”greenium” on sitä suurempi mitä suurempi volatiliiteetti, kestävyys ja vihreä teknologia ja mitä pienempi verotaso on. Tutkimuksessa havaittiin myös, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen hinta on suhteellisen suuri verrattuna tavalliseen joukkovelkakirjalainaan, mikä johti vihreiden lainojen pienempään tuottoon. Samoin vihreitä sijoituksia pidettiin usein korkeamman riskin sijoituksina.

3.3.2 Vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskun hyödyt ja ongelmat

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen käytön yleistyessä yritykset pohtivat luonnollisesti vihreän joukkovelkakirjan hyötyjä verrattuna perinteiseen joukkovelkakirjalainaan. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen tuotto sidotaan vihreisiin hankkeisiin rajoittaen yritysten sijoituspolitiikkaa, joten intuitiivisesti parempi strategia olisi laskea liikkeelle tavanomaisia joukkovelkakirjalainoja ja sijoittaa tuotto vihreisiin hankkeisiin ainoastaan, jos ne ovat taloudellisesti kannattavampia kuin muut hankkeet. Lisäksi vihreän luokituksen saamiseksi yritysten on läpäistävä kolmannen osapuolen tarkastus, jossa varmistetaan tuottojen käyttö vihreisiin hankkeisiin. Tämä aiheuttaa yritykselle ylimääräisiä hallinnollisia kustannuksia. (Flammer 2021, 499–500.) Liikkeellelaskijan ja sijoittajan motivaatioiden ymmärtäminen on keskeistä, jotta ymmärretään vihreiden joukkolainojen rooli investointien suuntaamisessa kestävään kehitykseen (Maltais & Nykvist 2020, 3–4).

Vihreiden joukkovelkakirjalainojen suorat taloudelliset hyödyt sijoittajalle ja liikkeellelaskijalle ovat samat kuin muilla omaisuuserillä. Sijoittajalla on kannustin sijoittaa vihreään joukkovelkakirjalainaan, jos se tarjoaa pienemmän riskin tai paremman tuoton tai paremmat hajautusedut kuin muut vastaavat omaisuuserät. Liikkeellelaskijan kannustin tarjota vihreä joukkovelkakirjalaina muodostuu, jos se alentaa pääomakustannuksia tai parantaa pääoman saantia eli vähentää pääoman saatavuusriskejä. (Maltais & Nykvist 2020, 5–6.)

Suorien taloudellisten hyötyjen lisäksi vihreän joukkovelkakirjalainan liikkeellelasku voi tuottaa epäsuoria taloudellisia hyötyjä parantamalla yrityksen taloudellista suorituskykyä. Lisäksi julkaisu voi tuottaa muita kuin taloudellisia hyötyjä muun muassa brändin, operationaalisen tehokkuuden, uusien markkinoiden luomisen ja riskien vähentämisen kautta. (Maltais & Nykvist 2020, 5–6.) Vihreät joukkovelkakirjalainat voivat tuottaa hyötyä lyhyellä aikavälillä vaikuttaen positiivisesti yrityksen osakekurssiin, mutta myös pitkällä aikavälillä lisäten yrityksen taloudellista suorituskykyä, kannattavuutta ja innovatiivisuutta. Muita liikkeellelaskun pitkän aikavälin hyötyjä yritykselle ovat muun muassa sijoittajakunnan monipuolistuminen, lähempi sijoittajakontakti ja tietoisuuden lisääminen yrityksen toiminnasta. Lisäksi vihreät joukkovelkakirjalainat ovat mukana luomassa markkinoita, jotka auttavat yksityistä sektoria rahoittamaan ympäristöystävällistä toimintaa. (World Bank 2015, 43–45).

Vihreillä joukkovelkakirjalainoilla kerätyt varat käytetään hankkeisiin, jotka ovat hyödyllisiä yhteiskunnalle ja ympäristölle, joten hankkeiden tukeminen voi edistää yhteiskuntavastuuta (CSR). (Zhou & Cui 2019.) Myös pisteytys ESG-tietojen julkaisemisesta paranee, sillä vihreämmän rahoituksen lisääminen ja kestävät investoinnit ovat tärkeitä osia luokituslaitosten ESG-tietojen julkistamisen pisteytyksessä (Cheng ym. 2022, 4–14). Vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelasku voi alentaa rahoituskustannuksia ja tehostaa resurssien käyttöä auttaen yritystä tarjoamaan tuotteita ja palveluita yhteiskunnalle. Vihreät joukkovelkakirjalainat lisäävät myös hyvää yrityskuvaa, mikä auttaa maineen ja sosiaalisen vastuun luomista. (Zhou & Cui 2019.) Lisäksi vihreiden joukkovelkakirjojen julkaisu auttaa laajentamaan liikkeellelaskijan sijoittajakantaa, ja vihreillä lainoilla on noin 12–20 prosenttia pienempi omistuskeskittymä kuin vastaavilla perinteisillä lainoilla (Larcker & Watts 2020, 19–21).

Maltais ja Nykvist (2020) osoittivat tutkimuksessaan, että syyt julkaista vihreä joukkovelkakirjalaina liittyvät enemmän liiketoiminnallisiin kannustimiin taloudellisten kannustimien sijaan, vaikka nekin ovat osalle merkityksellisiä. Kaikkein tärkeimpinä pidettiin kuitenkin liiketoiminnallisia syitä, kuten asiakkaiden ja henkilöstön houkuttelemista, kestävyiden integroimista lujemmin sisäiseen toimintaan sekä kestävydestä viestimistä ja signalointia sidosryhmille. Tutkimuksessa ruotsalaisen rahoitussektorin kontekstissa havaittiin todisteita legitimizeetin etsimisestä sekä sidosryhmien ja institutionaalisten kannustimien olemassaolosta. Tämä ilmeni yritysten kannustimina tehdä lisätyötä vihreän lainan liikkeellelaskemiseksi huolimatta hyvästä pääoman saatavuudesta. Vihreiden joukkolainojen rooli pääoman siirtämisessä kestävämmistä investoinneista kestävämpiin ei ollut suuri, mutta vihreät joukkovelkakirjalainat voivat kannustaa liikkeellelaskijoita nostamaan hankkeiden ja koko organisaation vihreitä tavoitteita.

Havaittujen hyötyjen lisäksi vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuun liittyy myös ongelmia, jotka hidastavat markkinoiden kasvua. Yrityksen ensimmäistä vihreän joukkovelkakirjalainan liikkeellelaskua vähentävät epävarmuudet tarvittavasta organisaatiomuutoksesta ja liikkeellelaskun onnistumisesta. Vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi uusien raportointi- ja työrutiinien luominen, yhteistyö osastojen sisällä sekä epävarmuus saatavasta preemiosta ja ulkopuolisista arvioista. (Löffler ym. 2021, 4–5.)

Viherpesu on toinen vihreään rahoitukseen ja vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin liittyvä ongelma, joka voi heikentää markkinoiden suosiota. Viherpesu (greenwashing) on

kuluttajien harhaanjohtamista yrityksen ympäristötoiminnan ja ympäristöhyötyjen tasosta viestimällä positiivisesti suorituskyvystä, vaikka se on todellisuudessa puutteellista. Viherpesu voi liittyä yrityksen ympäristökäytäntöihin (yritystason viherpesu) tai tuotteen tai palvelun ympäristöhyötyihin (tuotetason viherpesu). (Delmas & Burbano 2011, 64–65.) Viherpesusta puhutaan myös, kun yritys käyttää enemmän resursseja vihreään brändäykseen kuin kestävien liiketoimintakäytäntöjen luomiseen (Deschryver & de Mariz 2020).

Viherpesun suurin mahdollistaja vihreiden joukkovelkakirjalainojen tapauksessa on puutteellinen sääntely-ympäristö ja seuraamusten puuttuminen. Etenkin monikansallisten yritysten sääntely-ympäristö on hyvin epävarmaa maiden välisten käytäntöjen erojen vuoksi. Organisaation sisäiset tekijät, kuten palkkiorakenne ja eettinen ympäristö sekä päättäjien yksilölliset ominaisuudet, kuten yltiöoptimistisuus, edesauttavat viherpesun muodostumista. Lisäksi sijoittajien ja kuluttajien kysyntä vihreille tuotteille ja yrityksille on noussut lisäten yrityksen kannustimia viestiä ympäristöystävällisestä toiminnastaan. (Delmas & Burbano 2011, 65–66.) Viherpesun mahdollisuutta lisää myös se, että vihreät joukkolainat lasketaan useimmiten liikkeelle luottoluokituksen kanssa, mutta lainan ESG-raportointi on vapaaehtoista (Immel ym. 2020, 96). Viherpesun erottaminen aidosta ympäristöystävällisestä toiminnasta on sijoittajille haastavaa, sillä vihreälle ei ole yleisesti hyväksyttyä määritelmää, ja projekteihin liittyy useita vihreyden tasoja eli ”vihreyden sävyjä” (Fatica ym. 2021).

Flammer (2021, 499–501) esitti vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskulle kolme mahdollista perustetta, jotka ovat signaalointiperuste, viherpesuperuste ja pääoman kustannusperuste. Signaalointiteorian mukaan vihreät joukkovelkakirjalainat voivat toimia uskottavana ja sijoittajille arvokkaana signaalina yrityksen sitoutumisesta ympäristöön. Viherpesuteorian mukaan syy laskea liikkeelle vihreitä joukkovelkakirjalainoja on esittää sijoittajille ympäristövastuullista toimintaa ilman konkreettisia toimia. Pääoman kustannusperusteen mukaan yritykset saavat halvempaa rahoitusta vihreistä joukkovelkakirjalainoista, sillä sijoittajat ovat valmiita vaihtamaan osan taloudellisista tuotoista yhteiskunnallisiin hyötyihin.

Flammerin (2021) tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että signaalointiperuste on liikkeellelaskun pääasiallinen syy. Vihreän joukkovelkakirjalainan liikkeellelasku on uskottava signaali ympäristöystävällisestä toiminnasta, sillä yritys sitoutuu sijoittamaan suuria

rahoja vihreisiin projekteihin, velkakirjat ovat riippumattomien kolmansien osapuolien sertifioimia ja standardien noudattaminen on kallista liikkeellelaskijalle. Sitoutuminen ympäristöön auttaa yrityksiä vähentämään hiilidioksidipäästöjä, saavuttamaan korkeammat ympäristöluokitukset ja lisäämään sijoittajakantansa sitoutumista houkutellessaan ympäristöä arvostavia pitkäaikaisia ja vihreitä sijoittajia. Signaalointiteoriaa tukee sertifioitujen ja ensimmäistä kertaa vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisijoiden positiivinen osakekurssivaikutus.

Tutkimus ei tue viherpesuteoriaa, sillä tutkittavien yritysten ympäristönsuojelun taso paranee vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun jälkeen. Mikäli yritys julkaisisi vihreän joukkovelkakirjalainan vain parantaakseen sijoittajamielikuvaa, ympäristötoimien taso ei paranisi julkaisun jälkeen. (Flammer 2021, 502–503.) Viherpesun mahdollisuus on kuitenkin olemassa markkinoiden puutteellisen sääntelyn vuoksi, joten myös tämä peruste vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisulle on hyvä pitää mielessä.

Flammerin (2021) tutkimus ei myöskään tue pääoman kustannusperusteen teoriaa eli sijoittajat eivät ole valmiita luopumaan taloudellisesta edusta yhteiskunnallisen edun vuoksi. Mikäli markkinoilla olisi vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio, pääoman kustannusperusteen teoria olisi osasyynä vihreiden joukkovelkakirjalainojen suosiolle (Flammer 2021, 502–503). Useissa muissa akateemisissa tutkimuksissa on kuitenkin havaittu vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio, kuten luvussa 3.3.1. esitetään, eli pienempien velkakustannusten tavoittelu voi olla osasyynä vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisulle.

3.3.3 Julkaisuilmoituksen vaikutus osakekurssiin

Rahoitusrakenne vaikuttaa osakekurssiin informaation epäsymmetrian ja signaloinnin sekä velan veroedun kautta (Masulis 1983; Eckbo 1986). Epäsymmetrisen informaation tutkimuksissa on kaksi eri näkemystä julkaisun informaatiovaikutukselle (Eckbo 1986). Yritysjohdolla voidaan ajatella olevan enemmän tietoa yrityksen sisäisestä arvosta kuin sijoittajalla, jolloin yllättävät muutokset rahoitusrakenteessa poistavat tiedon epäsymmetriaa. Yrityksen velkaisuusasteen kasvattaminen signaloi sijoittajalle johdon positiivisista tulevaisuuden tulonäkymistä, mikä johtaa yrityksen osakkeiden hinnan nousuun. (Akerlof 1970; Eckbo 1986, 122–123; M’ng ym. 2020.) Masuloksen (1983) mukaan velan määrän kasvusta aiheutuu positiivinen osakekurssivaikutus, sillä velkavivun kasvaessa myös yrityksen marginaalinen verohyöty lisääntyy.

Toisaalta Millerin ja Rockin (1985) sekä Myersin ja Majlufin (1984) mukaan vaikutus on päinvastainen. Millerin ja Rockin (1985) mukaan odotettua suurempi tarve ulkoiselle rahoitukselle paljastaa sijoittajalle, että johto ennustaa odotettua pienempää liiketoiminnan kassavirtaa, mikä on negatiivinen uutinen ja laskee osakkeiden hintaa. Myersin ja Majlufin (1984) signalointiteorian mukaan vaikutus osakekurssiin rahoituspäätöksen julkaisun jälkeen aiheutuu ainoastaan informaatiovaikutuksesta, eli julkaisu signaloi sijoittajille investointipäätöksestä. Sijoittajien ollessa johtoa tietämättömpiä syntyy negatiivinen osakekurssivaikutus, kun sijoittajat vaativat alennusta suojautuakseen riskiltä.

Aiemmissä tutkimuksissa on osoitettu perinteisen joukkovelkakirjalainan julkaisulla olevan vaihteleva vaikutus yrityksen osakekurssiin (Zhou & Cui 2019). Eckbo (1986) tutki perinteisen joukkovelkakirjalainan liikkeellelaskun julkistamista ja totesi, että sillä ei ollut merkittävää vaikutusta osakkeenomistajien varallisuuteen. Eckbo (1986) ei havainnut tutkimuksessaan tilastollisesti merkitseviä positiivisia tai negatiivisia epänormaaleja tuottoja aikaikkunoiden $[-1,1]$ tai $[-10,10]$ välillä perinteisen joukkovelkakirjalainan julkaisun tapauksessa. Tutkimuksessa selvitettiin yrityksen koon, joukkovelkakirjalainan luokituksen, oman ja vieraan pääoman suhteen sekä veroedun vaikutusta, mutta millään näistä tekijöistä ei osoitettu olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta. Useimmilla markkinoilla on kuitenkin havaittu vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisulla olevan negatiivinen vaikutus osakekurssiin (Miller & Rock 1985; Howton ym. 1998; Amman ym. 2005). Näistä tuloksista poiketen Chin ja Abdullah (2013) sekä Fungáčová ym. (2020) havaitsivat kuitenkin positiivisen vaikutuksen

Howton ym. (1998) havaitsivat velan liikkeellelaskun ilmoituspäivänä tilastollisesti merkitsevät negatiiviset epänormaalit tuotot, joihin vaikuttaa yrityksen vapaan kassavirran taso ja olemassa olevien investointimahdollisuuksien määrä. Velan liikkeellelasku lisää yritysjohdon hallussa olevaa vapaata kassavirtaa, jolloin epäsymmetrisen informaation kustannukset varojen hallinnasta kasvavat vaikuttaen negatiivisesti sijoittajiin ja näin ollen osakekurssiin. Mikäli yrityksellä on vain vähän olemassa olevaa vapaata kassavirtaa ja useita kannattavia investointimahdollisuuksia, osakekurssivaikutus on pienempi. Tutkimuksessa ei sen sijaan havaittu, että liikkeellelaskun koolla, tuotolla tai oman ja vieraan pääoman suhteella olisi merkittävää vaikutusta.

Ammanin ym. (2005) tutkimuksessa negatiivinen julkaisuvaikutus havaittiin vaihtovelkakirjalainoille sekä vaihdettaville joukkovelkakirjalainoille, ja vaikutus syntyi

joukkovelkakirjalainan oman pääoman osuudesta, joka aiheutti negatiivisen reaktion. Negatiivinen julkaisuvaikutus todettiin Euroopan markkinoilla. Myös Wolfe ym. (1999) osoittivat negatiivisen vaikutuksen vaihtovelkakirjalainoille Iso-Britannian markkinoilla yhden prosentin merkitsevyystasolla. Perinteisille joukkovelkakirjalainoille, jotka eivät sisällä mahdollisuutta vaihtaa velkaa osakkeisiin, havaittiin pienempi mutta myös negatiivinen vaikutus 10 prosentin merkitsevyystasolla.

Näistä tuloksista poiketen on havaittu myös positiivinen osakemarkkinareaktio perinteisen joukkovelkakirjalainan julkaisun jälkeen [-10,10] aikaikkunassa. Chin ja Abdullah (2012) havaitsivat positiiviset kumulatiiviset epänormaalit tuotot kehittyvillä markkinoilla Malesiassa. Mitkään yritykseen liittyvät tekijät, kuten yrityksen kannattavuus, koko, kasvumahdollisuudet tai omistusrakenne, eivät kuitenkaan vaikuttaneet epänormaalien tuottojen suuruuteen. Kehittyvillä markkinoilla positiivisen vaikutuksen taustalla nähtiin olevan lisävelan signaali sijoittajille yrityksen tulevista investointimahdollisuuksista. Myös M'ng ym. (2020) havaitsivat kehittyvillä markkinoilla Malesiassa, Singaporella ja Thaimaassa tilastollisesti merkitsevät positiiviset epänormaalit tuotot, joihin vaikuttivat negatiivisesti yrityksen koko ja positiivisesti velkaisuusaste ja velan määrän kasvu velan verohyödyn, tulevien investointimahdollisuuksien signaloinnin sekä epäsymmetrisen informaation vähentämisen vuoksi.

Kehittyvien markkinoiden lisäksi positiivisia epänormaaleja tuottoja on havaittu myös kehittyneillä markkinoilla, ja Fungáčová ym. (2020) havaitsivatkin positiiviset kumulatiiviset epänormaalit tuotot Euroopan markkinoilla. Vaikutukset olivat kuitenkin perinteisille joukkovelkakirjalainoille pienempiä kuin muille lainoille. Positiivisen vaikutuksen taustalla nähdään olevan velan asettama paine täyttää velkojien vaatimukset ja suoriutua taloudellisesti hyvin, mikä johtaa osakekurssin nousuun. Velan myötä kasvavan epäsymmetrisen informaation ja suuremman konkurssiriskin ajatellaan vaikuttavan vähemmän sijoittajiin, minkä vuoksi julkaisusta ei synny negatiivista vaikutusta. Havaittu tilastollisesti merkitsevä kumulatiivinen epänormaali tuotto Euroopassa julkaistuille perinteisille joukkovelkakirjalainoille on noin 0,16 prosenttia kolmen päivän aikaikkunassa. Lainan tai joukkovelkakirjalainan julkaisun jälkeisiin tuottoihin vaikuttavia tekijöitä ovat julkaisumäärä ja oman ja vieraan pääoman suhde, joista molemmat vaikuttivat epänormaaleihin tuottoihin negatiivisesti.

Perinteisten joukkovelkakirjalainojen julkaisuvaikutusta enemmän tutkijoiden huomio on keskittynyt vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuvaikutukseen niiden markkinoiden kasvun myötä. Aiemmissä tutkimuksissa on osoitettu, että vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisulla on keskimäärin positiivinen vaikutus ja että osakekurssi voi tuottaa epänormaaleja tuottoja lyhyellä aikavälillä. Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu on sekä rahoitusinstrumentin liikkeellelasku että yrityksen sitominen ympäristöarvoihin ainakin rahoitetun projektin osalta. Yrityksen ympäristöystävälliseen toimintaan sitoutumisen tuottama signaali koetaan tärkeimmäksi vaikuttavaksi tekijäksi osakehintojen nousun taustalla. (Flammer 2021, 507–513.)

Vihreän joukkovelkakirjalainan positiivinen osakekurssivaikutus on havaittu sekä maailmanlaajuisilla markkinoilla (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021) että erikseen pienemmillä markkinoilla Kiinassa (Zhou & Cui 2019) ja Intiassa (Verma & Bansal 2021). Suurin osa tutkimuksista on toteutettu 21 päivän aikaikkunassa sisältäen 10 päivää ennen julkaisuilmoitusta ja 10 päivää julkaisuilmoituksen jälkeen (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Verma & Bansal 2021). Flammer (2021) toteutti tutkimuksen 16 päivän aikaikkunassa, joka sisälsi viisi päivää ennen julkaisuilmoitusta ja 10 päivää julkaisuilmoituksen jälkeen.

Tang ja Zhang (2020) sekä Baulkaran (2019) osoittivat, että vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelasku lisää osakkeenomistajien arvoa lyhyellä aikavälillä. Tutkimuksissa havaittiin positiiviset ja merkittävät epänormaalit tuotot 21 päivän aikaikkunassa. Havaitut epänormaalit tuotot 21 päivän aikaikkunassa olivat keskimäärin 1,4–1,5 prosenttia. Flammer (2021) havaitsi 16 päivän aikaikkunassa positiiviset ja merkittävät epänormaalit tuotot, jotka olivat keskimäärin 0,5 prosenttia. Verma ja Bansal (2021) osoittivat tutkimuksessaan, että ilmoituspäivänä osakekursseissa oli negatiivinen tuotto, mutta aikaikkunan $[-10,10]$ kumulatiivinen epänormaali tuotto oli kuitenkin positiivinen.

Flammerin (2021) mukaan osakekurssivaikutus on suuri ja tilastollisesti merkitsevä sertifioituille vihreille joukkovelkakirjalainoille, kun taas sertifioimattomille joukkovelkakirjalainoille vaikutusta ei havaita. Samoin vaikutus on suurempi ensi kertaa vihreän joukkovelkakirjalainan julkaiseville yrityksille sekä aloilla, joilla ympäristö on taloudellisesti olennainen yrityksen toiminnan kannalta. Myös Tangin ja Zhangin (2020) mukaan ilmoitusvaikutus on suurempi ensimmäistä kertaa vihreän joukkovelkakirjan julkaiseville yrityksille kuin jo aiempia julkaisuille, mikä tukee median huomion keskeistä roolia

positiivisen ilmoitusvaikutuksen tuottamisessa. Liikkeellelasku kiinnittää ihmisten huomioita, houkuttelee lisää sijoittajia ja lisää osakkeiden likviditeettiä. Lisäksi sijoittajat hyötyvät yrityksen julkaisemista lisätiedoista, jotka paljastetaan liikkeellelaskun yhteydessä. (Tang & Zhang 2020; 4–5.)

Myös Baulkaran (2019) tunnistaa, että useat joukkovelkakirjaan ja yritykseen liittyvät ominaisuudet selittävät julkistamisilmoituksen vaikutusta osakekurssiin. Korkeamman kuponkikoron vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisun jälkeiset epänormaalit tuotot ovat pienemmät kuin matalamman kuponkikoron lainoissa. Sen sijaan yrityksen suuri koko, korkea Tobinin Q (yrityksen markkina-arvon ja sisäisen arvon suhde) ja kokonaisuomaisuuden kasvu lisäävät epänormaalien tuottojen suuruutta, kun taas suuri operatiivinen kassavirta vähentää epänormaaleja tuottoja. Wang ym. (2019) mukaan yrityksen vahva sosiaalinen maine ja hyvä CSR-suorituskyky ovat yhteydessä parempiin epänormaaleihin tuottoihin.

Lebelle ym. (2020) haastoivat näkemyksen positiivisesta julkaisuvaikutuksesta ja osoittivat vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuvaikutuksella olevan päinvastaisesti negatiivinen vaikutus yrityksen osakekurssiin. Negatiivinen vaikutus havaittiin ilmoituspäivän ja sitä seuraavan päivän tuotoille ja vaikutus oli suurempi kehittyneissä maissa ja ensijulkaisuille. Eri sektoreiden välillä ei kuitenkaan havaittu eroja. Negatiivisen vaikutuksen syyksi esitetään epävarmuus kohtuullisen uuden rahoitusinstrumentin toimivuudesta, vihreän projektin kannattavuudesta ja viherpesun maineriskeistä.

Taulukossa 2 on yhteenveto tämän tutkimuksen kannalta tärkeimmistä aiemmista tutkimuksista koskien vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoitusta. Kaikki kumulatiiviset keskimääräiset epänormaalit tuotot (CAAR) on esitetty viiden prosentin merkitsevyystasolla.

Taulukko 2 Aiemmat tutkimukset julkaisuilmoituksesta

| Lähde | CAAR (%) | Aineisto | Aikaikkuna | Suuruutta nostavat tekijät |
|-------------------|----------|--|------------|--|
| Baulkaran 2019 | 1,48 | 54 yritystä kansainvälisesti | [-10,10] | Matala kuponkikorko, yrityksen suuri koko, korkea Tobinin Q, yrityksen kasvu |
| Lebelle ym. 2020 | -0,20 | 475 julkaisua 145 yritykseltä kansainvälisesti | [-1,1] | Ensijulkaisu, markkinoiden kehittyneisyys |
| Flammer 2021 | 0,49 | 565 julkaisua kansainvälisesti | [-5,10] | Sertifioidut vihreät lainat, ensijulkaisut, ympäristöön sidotut alat |
| Tang & Zhang 2020 | 1,39 | 241 julkaisua 132 yritykseltä kansainvälisesti | [-10,10] | Ensijulkaisut |
| Wang ym. 2019 | 1,20 | 159 julkaisua 56 yritykseltä Kiinassa | [-10,10] | Vahva sosiaalinen maine |
| Zhou & Cui 2019 | 0,01 | 144 julkaisua 70 yritykseltä Kiinassa | [-1,1] | |

Tang ja Zhang (2020) esittivät kolme mahdollista kanavaa vihreiden joukkovelkakirjalainojen positiiviselle julkaisuilmoitusvaikutukselle: rahoituskustannusten kanava, sijoittajien huomion kanava ja yrityksen perusominaisuuksien kanava. Rahoituskustannusten kanavassa osakemarkkinoiden myönteinen reaktio aiheutuu sosiaalisesti vastuullisten rahastojen pyrkiessä pitämään hallussaan vihreitä joukkovelkakirjalainoja parantaakseen omaa ESG-pisteytystään, jolloin velkakirjan hinta nousee ja liikkeellelaskija hyötyy alemmista velkakustannuksista. Alhaisemmat velkakustannukset tarkoittavat, että vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on preemio perinteisiin joukkovelkakirjalainoihin verrattaessa. Sijoittajien huomion kanava johtaa osakekurssien nousuun lisääntyvän näkyvyyden vuoksi, mikä johtaa osakkeiden kysynnän nousuun ja sijoittajakunnan lisääntymiseen. Yrityksen perusominaisuuksien kanavan vaikutus muodostuu yrityksen sitoutumisesta kestävään kehitykseen, mitä vihreän joukkovelkakirjalainan julkaiseminen signaloi. Sitoutuminen kestävään kehitykseen tuottaa yritykselle arvoa pitkällä aikavälillä sekä auttaa selviytymään epäsuotuisista tilanteista.

Näistä kanavista sijoittajien huomion kanava on parhaiten tuettu tutkimustiedon valossa. Ilmoituspäivän ympärillä osakevaihto nousee, sijoittajakunta laajenee ja yritysten Google-hakujen määrässä on selkeä nousu, mikä viestii mediahuomion kasvusta. (Tang

& Zhang 2020.) Alhaisempien velkakustannusten kanavaa koskeva tutkimusnäyttö on ristiriitaista. Osa tutkimuksista (Flammer 2021; Chang ym. 2022) tukee Tangin ja Zhangin (2020) havaintoa preemion puuttumisesta ja alhaisempien velkakustannusten kanavan vähäisestä merkityksestä, mutta osassa tutkimuksista on kuitenkin havaittu vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemio (Ehlers & Packer 2017; Agliardi & Agliardi 2019; Bachelet ym. 2019). Preemion olemassaolo tukee alempien rahoituskustannusten kanavan merkitystä eli alhaisempien velkakustannusten synnyttämää positiivista osaketuottoa. Perusominaisuuksien kanava osakevaikutuksen luojana ei ole tuettu, sillä tällöin likviditeetti laskisi sijoittajien pitäessä kiinni osakkeistaan odottaen pitkän aikavälin arvoa. Sen sijaan tutkimuksessa havaittiin likviditeetin nousua. (Tang & Zhang 2020.)

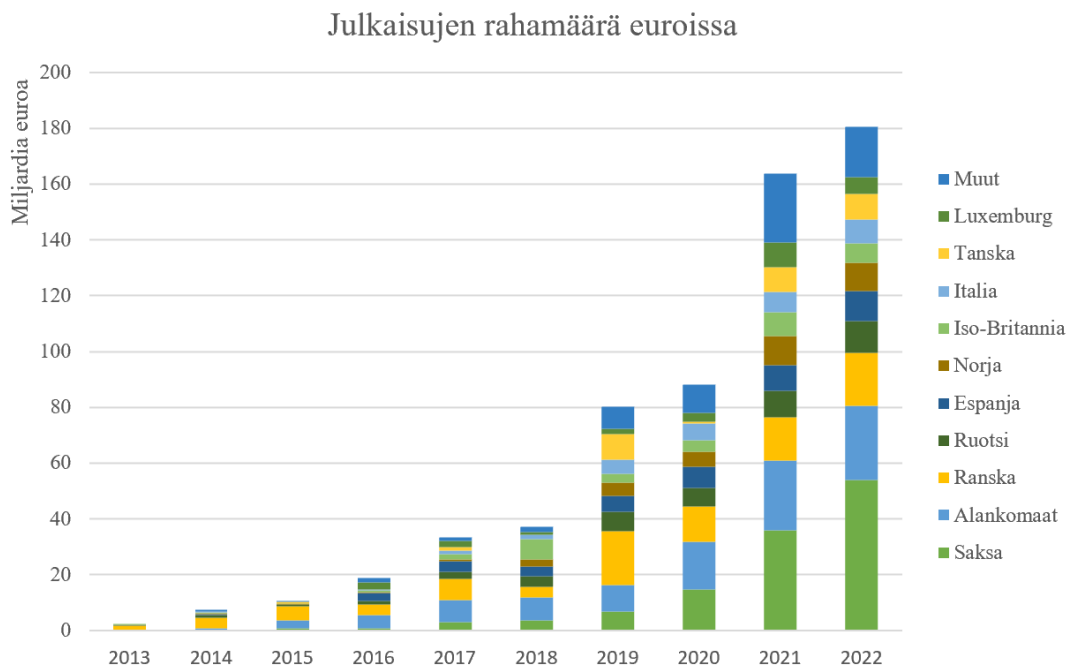
4 Aineisto ja tutkimusmenetelmät

4.1 Aineisto

Tutkimuksen aineisto haetaan Refinitiv Workspace -tietokannasta. Tutkimusaineistoon kuuluu yritysten vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskuilmoitukset, osakekurssit, maiden markkinaindeksit sekä yritysten ESG-pisteytykset Euroopan markkinoilla vuosien 2013 ja 2022 välillä. Suurin osa Euroopan markkinoilla toimivista yrityksistä toimivat maissa, jotka kuuluvat myös Euroopan Unioniin ja ovat täten MiFID:in alaisia. Tämä tekee EU-sääntelystä merkittävän tekijän yritysten toiminnassa.

Yritysten vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskut haetaan tietokannasta rajaamalla ensin joukkovelkakirjalainat yritysten julkaisemiin vihreiksi merkittyihin joukkovelkakirjalainoihin vuosien 2013 ja 2022 välillä. Vihreiksi merkityt joukkovelkakirjalainat ovat tietokannassa CBI-sertifioidut, CBI:n kanssa linjassa olevat sekä yrityksen itse vihreiksi luokittelemat joukkovelkakirjalainat, joista kaikki otetaan mukaan tarkasteluun. Kuten luvussa 3.2.2. esitetään, CBI-linjatut vihreät joukkovelkakirjalainat noudattavat GBP-standardeja ja CBI-sertifioiduilla velkakirjalainoilla on tämän lisäksi ulkopuolisen arvioijan tarkastus. Itse vihreiksi luokitellut joukkovelkakirjalainat sen sijaan eivät noudata GBP-standardeja, vaan yritys on itse määritellyt joukkovelkakirjalainan vihreäksi. Aineistoon sisällytetään kaikki julkaistut joukkovelkakirjalainat kaikista luottoluokituksista.

Näistä julkaisuista rajataan erikseen vihreitä joukkolainoja julkaisseet Euroopan maat (julkaisijamaa MiFID) sisältäen Iso-Britannian ja poissulkien Venäjän. Julkaisut rajataan yrityksen kotipaikan (domicile) mukaisesti Eurooppaan, mutta aineistoon otetaan mukaan myös Eurobondit. Eurobondit ovat muussa kuin maan tai markkinoiden kotivaluutassa julkaistuja joukkovelkakirjalainoja, jolloin julkaisijamaaksi määritellään ”Eurobond” Refinitivin tietokannassa. Euroopan maissa julkaistuja yritysten vihreitä joukkovelkakirjalainoja on yhteensä 2670 kappaletta vuosien 2013 ja 2022 välillä. Yksittäisiä julkaisijayrityksiä on yhteensä 629. Kuviossa 5 on esitetty julkaisujen yhteismäärät miljardeissa euroissa vuosittain ja maittain. Kymmenen suurinta julkaisijamaata julkaisumäärien (euroissa) perusteella ovat Saksa, Alankomaat, Ranska, Ruotsi, Espanja, Norja, Iso-Britannia, Italia, Tanska ja Luxemburg.



Kuvio 5 Julkaisumäärät euroissa maittain ja vuosittain

Näistä julkaisuista on edelleen kuitenkin rajattava yritykset julkisesti listattuihin yrityksiin, jotta on mahdollista arvioida osakekurssivaikutusta. Julkaisuista jäävät jäljelle yritykset, joiden osakkeet on listattu pörssissä. Mikäli yrityksen emoyhtiö on pörssilistattu ja yritys itse ei ole, tytäryrityksen julkaisema joukkovelkakirjalaina huomioidaan kuitenkin aineistossa, sillä vaikutusta voidaan tutkia emoyhtiön osakekurssin avulla. Esimerkiksi Credit Agricolen tytäryhtiöiden, kuten Credit Agricole CIB Financial Solutions SA:n ja Credit Agricole Italia SpA:n eri maissa julkaisemien joukkovelkakirjalainojen vaikutusta tutkitaan emoyhtiö Credit Agricole SA:n osakekurssiin. Aineisto rajataan sisältämään kuitenkin vain Euroopan markkinoilla listatut osakkeet. Esimerkiksi Bank of Chinan tytäryhtiöt Euroopan maissa rajataan pois aineistosta, sillä emoyhtiön osakekurssi on listattu vain Kiinassa, muttei Euroopassa.

Lisäksi on huomioitava, että epänormaalien tuottojen laskemisessa normaalituottoja verrataan sen maan indeksiin, jossa emoyhtiön osake on listattuna. Esimerkiksi Credit Agricolen tytäryhtiöiden Italiassa tai Sveitsissä julkaisemien joukkovelkakirjalainojen tuottamien epänormaalien tuottojen laskemisessa on verrattava osakekurssia Ranskan markkinaindeksiin, sillä emoyhtiön osakekurssi on listattu Ranskan pörssissä. Myös Nordean eri markkinoilla julkaistuja kaikkia velkakirjoja verrataan emoyhtiö Nordea Bankin osakekurssin päälisäykseen ja vastaavaan markkinaindeksiin.

Vuosien 2013 ja 2022 välillä 290 yksittäistä julkisesti listattua yritystä on julkaissut Euroopassa yhteensä 1520 vihreää joukkovelkakirjalainaa. Useat pankit, kuten Credit Agricole ja Deutsche Bank ovat julkaisseet yli sata vihreää joukkovelkakirjalainaa tutkittavana ajanjaksona, kun taas suurin osa yrityksistä on julkaissut vain muutamia. Taulukossa 3 on esitetty julkaisujen yhteismäärä miljoonissa euroissa ja kappaleittain. Euroopan maissa julkaisuja on yhteensä 363,97 miljardia euroa vuosien 2013 ja 2022 välillä. Liitteessä 1 on eritelty tarkemmin julkaisujen jakautuminen maiden ja vuosien välille.

Taulukko 3 Julkaisumäärät euroissa ja kappaleittain

| Maa | Määrä (kpl) | % | Määrä (milj. €) | % |
|-----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| Alankomaat | 58 | 3,8 | 40 306 | 11,1 |
| Belgia | 14 | 0,9 | 4 128 | 1,1 |
| Espanja | 92 | 6,1 | 36 758 | 10,1 |
| Irlanti | 13 | 0,9 | 8 510 | 2,3 |
| Islanti | 4 | 0,3 | 643 | 0,2 |
| Iso-Britannia | 40 | 2,6 | 10 882 | 3,0 |
| Italia | 48 | 3,2 | 27 049 | 7,4 |
| Itävalta | 38 | 2,5 | 5 390 | 1,5 |
| Kreikka | 5 | 0,3 | 1 875 | 0,5 |
| Liettua | 3 | 0,2 | 618 | 0,2 |
| Luxemburg | 74 | 4,9 | 4 733 | 1,3 |
| Norja | 85 | 5,6 | 22 601 | 6,2 |
| Portugali | 10 | 0,7 | 5 533 | 1,5 |
| Puola | 5 | 0,3 | 1 316 | 0,4 |
| Ranska | 297 | 19,5 | 61 203 | 16,8 |
| Romania | 2 | 0,1 | 327 | 0,1 |
| Ruotsi | 205 | 13,5 | 19 509 | 5,4 |
| Saksa | 426 | 28,0 | 79 000 | 21,7 |
| Suomi | 23 | 1,5 | 8 921 | 2,5 |
| Sveitsi | 44 | 2,9 | 7 981 | 2,2 |
| Tanska | 27 | 1,8 | 15 787 | 4,3 |
| Tšekki | 1 | 0,1 | 349 | 0,1 |
| Unkari | 6 | 0,4 | 556 | 0,2 |
| Yhteensä | 1 520 | 100,0 | 363 974 | 100,0 |

Julkaisuilmoitusten ja yritysten rajausten jälkeen haetaan julkaisupäiviä vastaavat ilmoituspäivät (first announcement date). Aineistoon sisällytetään vuoden 2022 puolella

tapahtuneet joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoitukset, vaikka itse julkaisu olisikin tapahtunut vuoden 2023 puolella. Tämän jälkeen lasketaan jokaisen yrityksen julkaisuilmoituspäivän ympärille aikaikkunat analyysiä varten, ja haetaan aikaikkunoita vastaavat historialliset osakehinnat ja maiden indeksit. Osakehintoina käytetään kokonaistuottoindeksiä (total return index) sillä tässä huomioidaan myös osakkeiden jaot ja osingot. Epänormaalien tuottojen laskemisessa yritysten osakekurssija vertaillaan tapahtumatutkimuksessa saman maan eniten käytettyyn indeksiin, sillä tätä voidaan pitää parhaana vertailukohtana. Vertailussa on huomioitava, että osakekurssia verrataan sen maan markkinaindeksiin, jossa osakekurssi on listattuna, vaikka yrityksen kotipaikka olisi jokin muu. Taulukossa 4 on esitetty tutkielmassa käytetyt indeksit maiden mukaan.

Taulukko 4 Tutkimuksessa käytettyjen maiden vastaavat indeksit

| Maa | Käytetty indeksi | Maa | Käytetty indeksi |
|---------------|-----------------------|-----------|------------------|
| Alankomaat | AEX All Share | Norja | OSE All Share |
| Belgia | BEL 20 | Portugali | PSI All Share |
| Espanja | IBEX 35 | Puola | WIG |
| Irlanti | ISEQ All Share | Ranska | CAC 40 |
| Islanti | OMX Iceland All Share | Ruotsi | OMXS |
| Iso-Britannia | FTSE 100 | Saksa | DAX |
| Italia | FTSE Italy | Suomi | OMXH |
| Itävalta | ATX | Sveitsi | SMI |
| Kreikka | ATHEX All Share | Tanska | OMXC |
| Liettua | OMX Vilnius | Unkari | BUX |
| Luxemburg | Luxembourg SE General | | |

Julkaisuista rajataan vielä samana päivänä saman yrityksen julkaisemat muut vihreät velkakirjat ja tarkastellaan vain yhden julkaisun vaikutusta, jotta tulosten luotettavuus keskimääräisestä vaikutuksesta säilyy. Tietokannassa jotkut julkaisut on jaettu useampaan osaan erillisiksi julkaisuiksi, vaikka ne olisivat todellisuudessa samaa joukkovelkakirjalainaa, joten nämä julkaisut huomioidaan yhtenä. Lopuksi rajataan vielä pois yritykset, joiden hintainformaatio on puutteellista. Hintainformaatio on puutteellista siinä tapauksessa, jos yrityksen markkinoille listaus on tapahtunut tutkittavan aikaikkunan sisällä tai yritys on poistunut listalta aikaikkunan sisällä, jolloin vaadittavia osakekurssitietoja tapahtumatutkimusta varten ei ole mahdollista saada.

Lopullisten rajausten jälkeen tutkittavana on yhteensä 1027 yksittäistä julkaisuilmoitusta vuosien 2013 ja 2022 välillä. Yksittäisiä julkaisijayrityksiä on 269 tai 230, kun saman emoyhtiön tytäryritykset on sijoitettu saman emoyhtiön nimen alle. Rajausten jälkeen yhteenlaskettu julkaisumäärä on 333,35 miljardia euroa. Liitteessä 2 on esitetty kaikki tutkimuksessa käytetyt julkaisijayritykset, niiden kotipaikat ja vertailuindeksit. Vertailuindeksi on sen maan indeksi, jossa yrityksen osakekurssi on listattu. Yritysten sektorit on jaoteltu yhdeksään eri yläkategoriaan, joiden merkitystä tutkitaan julkaisuvaikutuksessa. Sektoreihin kuuluvat alasektorit on esitetty liitteessä 3. Vihreitä joukkovelkakirjalainoja on julkaistu selvästi eniten pankki- ja rahoitussektorilla, jossa julkaisumäärä kappaleissa on jopa 57 prosenttia ja euroissa 49 prosenttia. Rahoitussektorin jälkeen toiseksi eniten julkaisuja on kappalemääräisesti kiinteistö- ja rakennussektorilla, mutta euromäärissä teollisuudessa ja elektroniikassa. Ympäristösidonnaiset alat ovat tutkimuskohteena mielenkiintoisia julkaisujen pienestä määrästä huolimatta, sillä näillä aloilla projektien ympäristösidonnaisuus ja hyödyt ovat helpommin määriteltävissä kuin muilla sektoreilla (Hebb ym. 2016). Taulukossa 5 on esitetty julkaisujen euro- ja kappalemäärät sektoreittain.

Taulukko 5 Julkaisumäärät sektoreittain

| Sektorit | Määrä (kpl) | % | Määrä (milj. €) | % |
|----------------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| Pankki- ja rahoitus | 587 | 57,2 | 163 778 | 49,1 |
| Kiinteistösijoitusrahastot | 41 | 4,0 | 18 228 | 5,5 |
| Vakuutukset ja leasing | 20 | 1,9 | 10 640 | 3,2 |
| Kiinteistöt ja rakennus | 165 | 16,1 | 21 183 | 6,4 |
| Teollisuus | 76 | 7,4 | 48 114 | 14,4 |
| Elektroniikka | 79 | 7,7 | 50 854 | 15,3 |
| Terveydenhuolto | 5 | 0,5 | 2 193 | 0,7 |
| Kuljetus ja logistiikka | 9 | 0,9 | 3 256 | 1,0 |
| Ympäristösidonnaiset alat | 45 | 4,4 | 15 105 | 4,5 |
| Yhteensä | 1 027 | 100,0 | 333 351 | 100,0 |

Lopuksi tietokannasta haetaan vielä muita yritykseen ja julkaisuun liittyviä tietoja. Muita analyysissä käytettäviä tietoja ovat yrityksen koko markkina-arvossa mitattuna, yrityksen ESG-pisteytys ja osa-alueiden erilliset pisteytykset sekä se, onko kyseessä vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu. Lisäksi julkaisuun liittyviä tutkittavia tekijöitä ovat julkaisumäärän lisäksi julkaisun maturiteetti, kuponkikorko ja vihreän joukkovelkakirjalainan sertifikaatit. Taulukossa 6 on esitetty yrityksen koon sekä vihreän joukkovelkakirjalainan kuponkikoron, maturiteetin ja julkaisumäärän minimi- ja maksimiarvot, keskiarvot,

mediaaniarvot ja arvojen keskihajonnat. Kuponkikorko oli määritelty jokaiselle 1027 aineiston julkaisulle tai kuponkikorko oli nolla, eli kyseessä oli nollakuponkilaina. Myös julkaisumäärät oli määritelty jokaiselle 1027 julkaisulle. Joukkovelkakirjalainan maturiteetti oli saatavilla 1003 julkaisulle ja yrityksen markkina-arvo ennen julkaisua 1018 yritykselle.

Taulukko 6 Vihreiden joukkovelkairjalainojen kuponkikorko, maturiteetti ja julkaisumäärä sekä yrityksen markkina-arvo

| | Kuponkikorko (%) | Maturiteetti (vuosia) | Julkaisumäärä (milj. €) | Yrityksen markkina-arvo (milj. €) |
|--------------|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Minimiarvo | -0,25 | 0,23 | <0,1 | <0,1 |
| Maksimiarvo | 12,50 | 61,29 | 5 981 | 285 |
| Keskiarvo | 2,35 | 7,00 | 325 | 20 |
| Mediaani | 1,75 | 5,04 | 498 | 16 |
| Keskihajonta | 2,30 | 6,98 | 430 | 20 |
| N | 1 027 | 1 003 | 1 027 | 1 018 |

Julkaisujen kuponkikorkojen keskiarvo on 2,35 prosenttia ja mediaaniarvo 1,75 prosenttia. Maturiteetti vuosissa on keskimäärin 7 vuotta ja mediaani 5 vuotta. Maturiteetin osalta aineistossa oli muutama poikkeama ja maksimiarvo onkin yli 61 vuotta. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisumäärä on keskimäärin 325 miljoonaa euroa ja mediaani 498 miljoonaa euroa. Yrityksen kokoa mitataan markkina-arvossa ennen vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisua, ja aineiston yritysten koko on keskimäärin 20 miljoonaa euroa ja mediaani 16 miljoonaa euroa. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen ensijulkaisuja on yhteensä 226 kappaletta ja loput 801 julkaisua ovat tätä seuraavia julkaisuja.

Yrityksen ESG-pisteytyksen arvona käytetään liikkeellelaskuilmoituksen aikaikkunan edeltäviä ESG:n ja sen osa-alueiden pisteytyksiä, jotta ESG-pisteytyksessä ei huomioida yrityksen vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisua. Osalla yrityksistä puuttuu tietoista ESG-pisteytys kokonaan tai se ei ole saatavilla ennen joukkovelkakirjalainan julkaisua. 1027 yrityksen aineistosta 897 yritykselle oli saatavilla ESG-pisteytys ennen vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisua. Lopuilla 130 yrityksellä ei joko ollut lainkaan ESG-pisteytystä tai se ei ollut saatavilla ennen julkaisuilmoitusta. Nämä yritykset säilytetään kuitenkin tarkastelussa mukana. Taulukossa 7 on esitetty ESG-pisteytyksen ja sen osa-alueiden minimi- ja maksimiarvot, keskiarvot, mediaaniarvot sekä arvojen keskihajonnat.

Taulukko 7 Yritysten ESG-kokonaispisteitys ja -pilaripisteitykset

| | E | S | G | ESG |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Minimiarvo | 0,72 | 7,36 | 0 | 14 |
| Maksimiarvo | 98,91 | 97,82 | 98,33 | 95,49 |
| Keskiarvo | 81,67 | 62,11 | 75,28 | 71,82 |
| Mediaani | 90,63 | 66,01 | 75,66 | 72,08 |
| Keskiahajonta | 18,65 | 19,23 | 16,61 | 14,56 |
| N | 897 | 897 | 897 | 897 |

ESG-pisteityksen arvot vaihtelevat huomattavasti niin, että huonoin ESG-pisteityksen arvo on 14 ja parhain on 95,49. Keskimäärin aineiston yritysten ESG-pisteitys on noin 70 pistettä. Aineiston yritykset ovat siis keskimäärin pisteityksen parhaimmassa tai toiseksi parhaassa kvartaalissa, ja niiden ESG-suorituskyky on hyvä tai erinomainen ja läpinäkyvyys keskivertoa parempi tai suuri (Refinitiv 2022). Ympäristöpisteitys on keskimäärin kokonais-ESG-pisteitystä suurempi, kun taas yhteiskunnan kategorian pisteitys on keskimäärin kokonaispisteitystä pienempi. Eniten vaihtelua on yhteiskunnan pisteityksen kategoriassa.

Tietokannassa vihreiksi määritellyt joukkovelkakirjalainat voivat olla joko CBI-sertifioituja, CBI:n kanssa linjassa olevia tai yrityksen itse vihreiksi määrittelemiä joukkovelkakirjalainoja. Tutkittavasta aineistosta suurin osa, 725 kappaletta, on CBI:n määritelmien kanssa linjassa olevia joukkovelkakirjalainoja. CBI:n kanssa linjassa olevat vihreät joukkovelkakirjalainat ovat ICMA:n GBP-standardin mukaisia. CBI-standardin saaminen on haastavampaa kuin eniten käytetyn ICMA:n GBP-standardin, ja aineistossa vain 37 vihreää joukkovelkakirjalainaa on CBI:n sertifioimia. Loput julkaisuista, eli 265 kappaletta, ovat yrityksen itse vihreiksi luokittelemia joukkovelkakirjalainoja.

Vihreän joukkovelkakirjan raportointivaatimukseen liittyy etenkin varojen käytön raportointi. GBP-standardi edellyttää, että velkakirjalainalla kerätyt varat käytetään ympäristöystävällisiin projekteihin. (ICMA 2021.) Kerätyssä aineistossa yleisimmät varojen käyttökohteet olivat puhdas liikenne ja energiatehokkuus, joihin käytettiin yhteensä jopa 66 prosenttia varoista. Näiden jälkeen yleisimpiä varojen käytön kohteita olivat muut vihreät projektit, vihreä rakentaminen ja rakennukset, ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja uusiutuvan energian hankkeet. Taulukossa 8 on esitetty varojen käyttö erikseen kappalemäärien ja euromäärien mukaisesti.

Taulukko 8 Julkaistujen velkakirjojen varojen käyttö

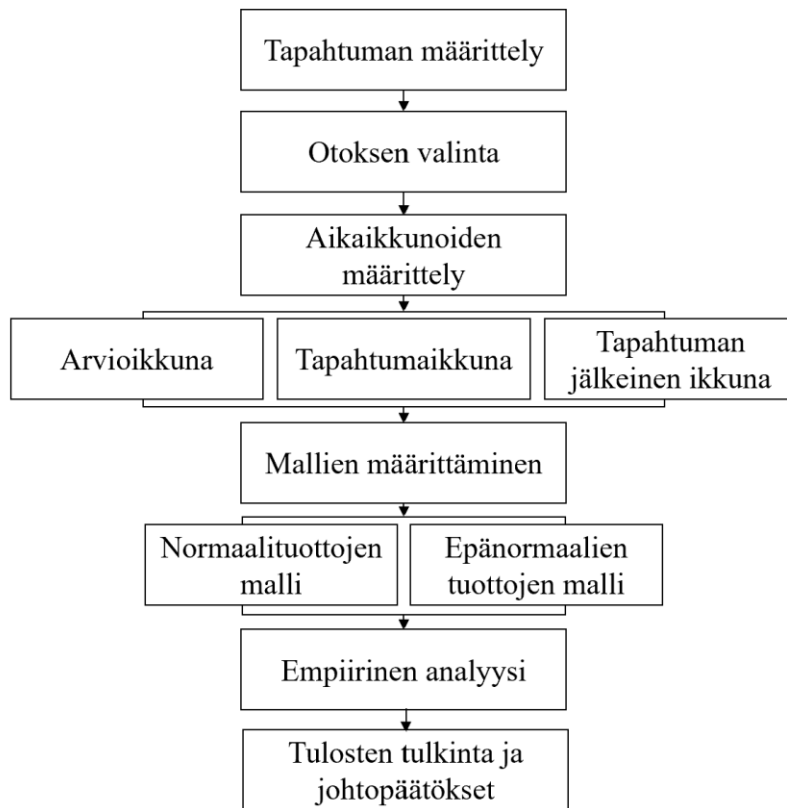
| Varojen käyttö | Määrä (kpl) | % | Määrä (milj. €) | % |
|---|-------------|-------|-----------------|-------|
| Puhdas liikenne | 473 | 46,1 | 125 876 | 37,8 |
| Energiatehokkuus | 258 | 25,1 | 94 544 | 28,4 |
| Vihreät projektit | 76 | 7,4 | 18 703 | 5,6 |
| Vihreä rakentaminen ja rakennukset | 68 | 6,6 | 15 794 | 4,7 |
| Ilmastonmuutokseen sopeutuminen | 35 | 3,4 | 17 043 | 5,1 |
| Uusiutuvan energian hankkeet | 35 | 3,4 | 23 322 | 7,0 |
| Kiertotalouteen mukautetut ekotehokkaat tuotteet ja teknologiat | 28 | 2,7 | 12 588 | 3,8 |
| Vaihtoehtoinen energia | 21 | 2,0 | 5 583 | 1,7 |
| Vesien biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen | 9 | 0,9 | 4 671 | 1,4 |
| Yleinen käyttötarkoitus | 7 | 0,7 | 2 277 | 0,7 |
| Elintärkeiden palveluiden saatavuus | 3 | 0,3 | 2 116 | 0,6 |
| Asuminen | 3 | 0,3 | 1 424 | 0,4 |
| Saasteiden ehkäiseminen ja valvonta | 3 | 0,3 | 274 | 0,1 |
| Hiilidioksidipäästöjen vähentäminen metsänistutuksen avulla | 2 | 0,2 | 1 745 | 0,5 |
| Koulutus | 2 | 0,2 | 6 980 | 2,1 |
| Ympäristönsuojeluhankkeet | 1 | 0,1 | 110 | 0,0 |
| Ympäristön kannalta kestävät tuotteet | 1 | 0,1 | <1 | 0,0 |
| Infrastruktuuri | 1 | 0,1 | 299 | 0,1 |
| Kestävän kehityksen hankkeet | 1 | 0,1 | 2 | 0,0 |
| Yhteensä | 1 027 | 100,0 | 333 351 | 100,0 |

Tutkimukseen kerätty aineisto kattaa kaikki Euroopassa tähän asti julkaistut yritysten vihreät joukkovelkakirjalainat, joten aineistoa voidaan pitää kohtuullisen edustavana Euroopan mittakaavassa. Aineiston keräämisen ja jaottelun jälkeen lähdetään tutkimaan aineistossa esiintyviä epänormaaleja tuottoja sekä eri yritysten ja velkakirjojen ominaisuuksien merkitystä epänormaalien tuottojen suuruuteen. Epänormaaleja tuottoja tutkitaan tapahtumatutkimuksella, jonka lisäksi epänormaaleihin tuottoihin vaikuttavia tekijöitä pyritään tutkimaan suorittamalla regressioanalyysjä.

4.2 Tutkimusmenetelmät

Fama ym. (1969) esittelivät tapahtumatutkimuksen ensimmäistä kertaa aloittaen metodologisen vallankumouksen kirjanpidon, taloustieteen ja rahoituksen tutkimuksessa. Tapahtumatutkimuksesta on tullut vakiomenetelmä tutkimaan arvopaperin hintakäyttäytymistä johonkin ilmoitukseen tai tapahtumaan, kuten esimerkiksi lainsäädännön muutokseen, yritysjärjestelyyn tai muuhun yrityksen ilmoitukseen. Tapahtumatutkimusta on käytetty kahteen pääasialliseen tarkoitukseen. Ensimmäinen tarkoitus on testata nollahypoteesia markkinoiden tehokkuudesta sisällyttää uutta tietoa hintoihin. Toinen tarkoitus on tutkia rajatun tapahtuman vaikutusta yrityksen osakkeenomistajien varallisuuteen huomioiden julkisesti saatavilla oleva informaatio ja olettaen markkinoiden tehokkuus. (Binder 1998.)

Tapahtumatutkimuksen vaiheet ovat määritellä tutkimuskohde eli konkreettinen tapahtuma, valita tutkittavat näytteet saatavuuden, edustavuuden ja tarkkuuden perusteella, arvioida arvioikkuna, tapahtumaikkuna ja tapahtuman jälkeinen ikkuna, määritellä malli, toteuttaa empiirinen analyysi, testata hypoteesit sekä lopuksi tehdä johtopäätökset. Tapahtuman arvioikkuna on tutkittavaa tapahtumaa ennen oleva aikaikkuna, jonka mukaan lasketaan osakkeen normaalituotto. Tapahtumaikkunan avulla määritellään tapahtuman vaikutus osaketuottoon. Tapahtuman jälkeisessä ikkunassa tarkastellaan tapahtuman vaikutuksia pidemmällä aikavälillä. (Zhou & Cui 2019, 7.) Tapahtumatutkimuksen vaiheet on esitetty kuviossa 6.



Kuvio 6 Tapahtumatutkimuksen vaiheet (Zhou & Cui 2019 mukailen)

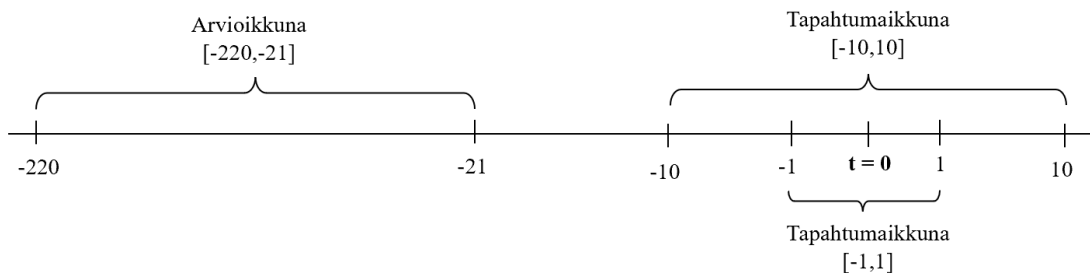
Tapahtumatutkimuksen ensimmäinen vaihe on määrittellä tutkittava tapahtuma ja identifioida ajanjakso, jonka aikana tapahtumassa osallisten yritysten osakekursseja tutkitaan. Tapahtumaikkuna määritellään usein suuremmaksi kuin tutkittava tapahtuma mukaan lukien ainakin ilmoituspäivä ja ilmoituksen jälkeinen päivä, jotta huomioidaan myös hintavaikutukset, jotka tapahtuvat osakemarkkinoiden sulkemisen jälkeen. Usein myös tapahtumaa edeltävät jaksot ovat kiinnostavia, sillä markkinat voivat saada tietoa jo ennen varsinaista tapahtumaa. (MacKinlay 1997, 13–16.)

Aiemmissä tutkimuksissa vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun ilmoitusvaikutusta on tutkittu huomioiden aikaikkunassa viisi tai 10 kaupankäyntipäivää ennen ilmoituspäivää ja 10 kaupankäyntipäivää ilmoituksen jälkeen, jotta vaikutukseen sisältyisivät mahdolliset tietovuodot ja osakekurssien porrastettu vaikutus (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021; Verma & Bansal 2021). McWilliamsin ym. (1999, 352–354) mukaan hyvissä tapahtumatutkimuksissa aikaikkuna kuitenkin harvoin ylittää kolmea kaupankäyntipäivää, sillä osakemarkkinoiden tehokkuus huomioiden, osakekurssi heijastaa uutta tietoa lähes välittömästi. Lisäksi liian suuri aikaikkuna johtaa tutkimuksen luotettavuuden heikkenemiseen, sillä tapahtumaikkunan kasvaessa muiden osakekurssiin

vaikuttavien samanaikaisten tapahtumien määrä kasvaa (McWilliams ym. 1999, 352–354). Faman (1970, 415) mukaan tärkeää uutta tietoa ei kuitenkaan voida täysin arvioida heti, vaan arviointi voi kestää kauemmin. Useissa tapahtumatutkimuksissa on havaittu, että osakekurssit eivät reagoi nopeasti uuteen informaatioon (Fama 1991, 1602), jolloin on luontevaa tutkia vaikutusta pidemmällä aikavälillä kuin päivä.

Tutkittavat tapahtumat tässä tutkielmassa ovat kaikki vuosien 2013 ja 2022 välillä Euroopassa tehdyt vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoitukset. Tutkimuksessa käytetään kahta eri tapahtumaikkunaa tutkimaan mahdollista osakekurssivaikutusta pohjautuen aiempien tutkimusten aikaikkunoihin sekä tapaustutkimuksen luotettavuuteen. Tapahtumapäiväksi määritellään vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun ilmoituspäivä (päivä 0) ja ensimmäisessä tapahtumaikkunassa huomioidaan yksi kaupankäyntipäivä ennen tapahtumapäivää ja yksi kaupankäyntipäivä tapahtumapäivän jälkeen eli tapahtuman ensimmäinen aikaikkuna on $[-1,1]$. Toisessa tapahtumaikkunassa huomioidaan 10 kaupankäyntipäivää ennen tapahtumapäivää ja 10 kaupankäyntipäivää tapahtumapäivän jälkeen eli tapahtuman toinen aikaikkuna on $[-10,10]$. Lisäksi aikaikkunan $[-10,10]$ sisällä tarkastellaan myös aikaikkunoita $[-3,3]$ ja $[-5,5]$, jotta mahdollisia tuloksia voidaan vertailla aiempiin tutkimuksiin, joissa on tutkittu vastaavia aikaikkunoita.

Arvioikkunan avulla lasketaan osakkeen markkinatuotto, ja arvioikkunana käytetään aiempiin tutkimuksiin pohjautuen 200 päivää ennen tutkittavaa tapahtumaa eli arvioikkuna on $[-220,-21]$. Arvioikkuna päätetään 21 päivää ennen tutkittavaa tapahtumaa, jotta tapahtumaan vaikuttavaa ennakoivaa tietoa, kuten sisäpiiritietoa, ei näy arvioikkunassa. (Flammer 2021.) Arvioikkuna ei sisällä tapahtumaa ympäröiviä päiviä, jotta tapahtumalla ei ole vaikutusta normaalituottojen määrittämiseen (MacKinlay 1997, 20). Tässä tutkimuksessa keskitytään vain lyhyen aikavälin tuottojen tutkimiseen, joten tapahtuman jälkeistä ikkunaa ei määritellä erikseen. Kuviossa 7 on esitetty tutkimuksessa käytetyt aikaikkunat.



Kuvio 7 Tutkimuksen arvioikkuna ja tapahtumaikkunat

Tapahtuman tunnistamisen ja aikaikkunoiden määrittämisen jälkeen tapahtumatutkimuksessa määritellään tietyt kriteerit yritysten sisällyttämiseksi tutkimukseen (MacKinlay 1997, 15). Vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisijoista rajataan ensin pois valtiot ja kunnat keskittyen vain yritysten julkaisemiin joukkovelkakirjalainoihin. Julkaisijat rajataan edelleen julkisiin osakeyhtiöihin, jotta on mahdollista arvioida vaikutusta osakekehitykseen. Mukaan tutkimukseen valitaan kaikki eri sektorit ja alat. Rajaukset on esitelty tarkemmin luvussa 4.1.

Seuraavaksi määritellään tapahtumatutkimuksen mallit. Yrityksen osakekurssin tuottoja tarkastellaan jatkuvien tuottojen (continuously compounded returns) mukaan. Jatkuvat tuotot ajanhetkelle t ovat

$$R_t = 100\% \times \ln \left(\frac{p_t}{p_{t-1}} \right),$$

jossa R_t on jatkuva tuotto, p_t on osakekurssin päätöshinta päivältä t ja p_{t-1} on osakekurssin päätöshinta edeltävältä päivältä. Jatkuvia tuottoja käytetään yksinkertaisten tuottojen sijaan, sillä tuotot ovat tällöin helpommin vertailtavissa ja myös laskettavissa yhteen. (Brooks 2008, 7–8.)

Tapahtuman vaikutuksen arviointi edellyttää epänormaalin tuoton eli AR:n (abnormal return) mittaamista. Epänormaali tuotto on yrityksen tapahtumaikkunan osaketuoton ja yrityksen normaalin markkinatuoton erotus. Normaali markkinatuotto määritellään odotetuksi tuotoksi ilman tapahtumaa. Yritykselle i ja tapahtumapäivälle t epänormaali tuotto on

$$AR_{it} = R_{it} - \hat{R}_{it},$$

jossa AR_{it} on epänormaali tuotto, R_{it} on todellinen tuotto ja \hat{R}_{it} on normaalituotto ajalle t . (MacKinlay 1997, 15.) Tässä tutkielmassa normaalituotot lasketaan markkinamallin mukaisesti. Markkinamallissa oletetaan vakaa lineaarinen suhde markkinatuottojen ja arvopaperituottojen välillä (MacKinlay 1997, 15). Faman (1998, 283) mukaan tapahtumatutkimuksessa käytetty päivittäinen tuotto-odotus on niin lähellä nollaa, että valittu odotettujen tuottojen malli ei vaikuta oleellisesti päätelmiin epänormaaleista tuotoista.

Markkinamallissa oletetaan osakkeen tuottojen olevan normaaleja sekä itsenäisesti ja identtisesti jakautuneita (i.i.d.), mistä seuraa mallin lineaarisuus. Yritykselle i ja tapahtumapäivälle t markkinamallin mukainen normaalituotto on

$$\hat{R}_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

$$E(\varepsilon_{it}) = 0 \text{ ja } \text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2,$$

jossa \hat{R}_{it} on osakkeen normaalituotto ja R_{mt} on markkinatuotto, ε_{it} on jäännöstermi, ja α_i , β_i ja σ_ε^2 ovat markkinamallin parametreja. Markkinatuotot R_{mt} ovat markkinakohtaisia, ja tässä tutkielmassa käytetään jokaisen markkinan eniten käytettyä osakemarkkinaindeksiä kuvaamaan markkinatuottoja. Jäännöstermi ε_{it} on riippumaton sekä osake- että markkinatuotoista, ja sen odotusarvo on nolla. Näin ollen odotetut normaalituotot voidaan merkitä lyhyemmin $E(\hat{R}_{it}) = \alpha_i + \beta_i R_{mt}$. Markkinamallin parametrit α_i , β_i ja σ_ε^2 määritellään seuraavasti

$$\alpha_i = \mu_i - \beta_i \mu_m$$

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=T_0}^{T_1} (R_{it} - \mu_i)(R_{mt} - \mu_m)}{\sum_{t=T_0}^{T_1} (R_{mt} - \mu_m)^2}$$

$$\sigma_\varepsilon^2 = \frac{1}{L_1 - 2} \sum_{t=T_0}^{T_1} (R_{it} - \alpha_i - \beta_i R_{mt})^2,$$

jossa

$$\mu_i = \frac{1}{L_1} \sum_{t=T_0}^{T_1} R_{it}$$

$$\mu_m = \frac{1}{L_1} \sum_{t=T_0}^{T_1} R_{mt}$$

R_{it} ja R_{mt} ovat osakkeen ja markkinoiden tuotot hetkellä t ja L_1 on arvioikkunan pituus. Arvioikkuna on $L_1 = T_1 - T_0$, eli T_0 on arvioikkunan ensimmäinen päivä ja T_1 on arvioikkunan viimeinen päivä. (MacKinlay 1997, 18–20.)

Sen jälkeen, kun epänormaalit tuotot (AR) on laskettu jokaisen yrityksen jokaiselle tapahtumapäivälle, voidaan laskea keskimääräiset epänormaalit tuotot eli AAR (average abnormal returns). AAR kuvaa kaikkien otoksen yritysten keskimääräisiä epänormaaleja tuottoja tietyllä tapahtumaikkunan päivälle, ja lasketaan

$$AAR_{it} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it},$$

jossa AAR_{it} on kaikkien yritysten epänormaalien tuottojen keskiarvo ja N on otoskoko eli julkaisujen lukumäärä. (MacKinlay 1997, 18–20.)

Seuraavaksi määritellään kumulatiiviset epänormaalit tuotot eli CAR (cumulative abnormal returns), jotta voidaan tarkastella yhden yrityksen julkaisuilmoituksen kokonaisvaikutusta tapahtumaikkunassa. CAR määritellään laskemalla yhteen osakkeen epänormaalit tuotot (AR) tapahtumaikkunan ajalta seuraavasti

$$CAR_{i(T_1, T_2)} = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_{it},$$

jossa T_1 ja T_2 ovat tapahtumaikkunan alku- ja loppupäivä. CAR määrittää yhden yrityksen epänormaalit tuotot, mutta kun halutaan laskea koko otoksen keskimääräinen kokonaisvaikutus, lasketaan yhteen kaikkien osakkeiden keskimääräiset epänormaalit tuotot (AAR) ja saadaan kumulatiiviset keskimääräiset epänormaalit tuotot eli CAAR (cumulative average abnormal returns), jotka ovat

$$CAAR_{i(T_1, T_2)} = \sum_{t=T_1}^{T_2} AAR_{it}$$

Kumulatiivisten keskimääräisten epänormaalien tuottojen (CAAR) avulla voidaan tutkia koko otoksessa ilmeneviä poikkeavuuksia odotetuista tuotoista. (MacKinlay 1997, 21.)

Epänormaalien tuottojen laskemisen jälkeen tutkitaan, poikkeako epänormaalien tuottojen jakauman keskiarvo nolasta. Tilastollisesti merkitsevän poikkeaman tutkimiseksi luodaan nollahypoteesi H_0 (Henkel 1976, 29–39), jonka mukaan epänormaalien tuottojen keskiarvo tapahtumaikkunassa on nolla.

$$H_0: CAAR_i = 0$$

Nollahypoteesin vaihtoehtoiset ristiriitaiset hypoteesit ovat H_1 ja H_2 , joiden mukaan vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisulla on positiivinen (H_1) tai negatiivinen vaikutus osakekurssiin (H_2).

$$H_1: CAAR_i > 0$$

$$H_2: CAAR_i < 0$$

Saatujen kumulatiivisten epänormaalien tuottojen tilastollista merkitsevyyttä testataan poikkileikkaus t-testillä (cross-sectional t-test). Tutkimuksessa käytetään sekä viiden

prosentin että 10 prosentin tilastollista merkitsevyyttä. Näillä merkitsevyytasoilla nollahypoteesi joko hyväksytään tai hylätään. (Henkel 1976, 29–39, 77; Eventstudytools n.d.) Merkitsevyydesti kertoo, millä todennäköisellä nollahypoteesi olisikin tosi, jos nollahypoteesi hylätään (Henkel 1976, 77). Epänormaalien tuottojen testaamisessa oletetaan poikkileikkauksen riippumattomuus (cross-sectional independence) ja pienikin määrä korrelaatiota voi aiheuttaa nollahypoteesin hylkäämisen liian pienin perustein. Ongelma on erityisen suuri tapahtumapäivien ryhmittäessä liian lähelle toisiaan. (Kolari & Pynnönen 2010; Glavas 2020 18–19). Tässä tutkimuksessa on poistettu saman yrityksen samana päivänä julkaisemat tuplajulkaisut, jolloin julkaisujen klusteroitumisen ei pitäisi olla ongelma.

Mahdollinen ongelma tulosten tulkinnassa suuremmille aikaikkunoille kuin päivä on käytetyn odotettujen tuottojen mallin epätäydellisyys. Testattaessa markkinoiden tehokkuutta tapahtumatutkimuksella puhutaan yhteishypoteesin ongelmasta (joint hypothesis problem, bad-model problem), joka tarkoittaa, että tulokset markkinoiden tehokkuudesta voivat johtua joko markkinoiden todellisesta tilasta tai käytetyn matemaattisen mallin puutteellisuudesta. (Fama 1970; Fama 1998.) Kaikki odotettujen tuottojen mallit ovat epätäydellisiä kuvauksia keskimääräisten tuottojen systemaattisuudesta minkä tahansa näytejakson aikana, ja ongelman laajuus kasvaa sitä suuremmaksi mitä suurempi aikahorisontti on tarkastelussa. Ongelma on suurempi muodollisten hinnoittelumallien, kuten CAPM:n tapauksessa, kun taas markkinamalli tuottaa vähemmän vinoutuneen yrityskoh-taisen odotetun tuoton arvion. (Fama 1998, 291–292.)

Käytetyn mallin lisäksi tulosten tulkinnassa tulisi pitää mielessä keskiarvon laskemista-van ja samanaikaisten tapahtumien vaikutus tulosten robustiuteen (Flammer 2021). Vih-reiden joukkovelkakirjalainojen julkaisujen kanssa olevia päällekkäisiä tapahtumia ei tässä tutkimuksessa huomioida, sillä tarkastelun aikaikkuna on niin lyhyt, että todennä-köisyys päällekkäisten tapahtumien ilmenemiselle on pieni. Tapahtumia, joilla voi olla vaikutusta osakekursseihin, ovat muun muassa sulautumiset ja yritysostot, tulosilmoituk-set, osakkeiden takaisinostot ja osakejaot (split), muutokset ylimmässä johdossa ja luot-toaluokituksissa sekä muut merkittävät yritystoimet. Aiemmissä tutkimuksissa on myös todettu, että päällekkäisten tapahtumien poistaminen ei vaikuta tuloksiin merkittävästi. (Flammer 2021.)

Kumulatiivisten epänormaalien tuottojen laskemisen jälkeen siirrytään tutkimaan yritykseen ja julkaisuun liittyvien tekijöiden vaikutusta epänormaalien tuottojen suuruuteen. Mielenkiinnon kohteena ovat etenkin kokonaisvaltaisen ESG-pisteytyksen sekä erikseen jokaisen ulottuvuuden eli ympäristön, yhteiskunnan ja hallinnon vaikutus osakekurssiin. ESG-pisteytyksen vaikutusta yrityksen osakekurssin epänormaalien tuottojen suuruuteen tutkitaan OLS-regressioanalyysin avulla.

Regressioanalyysi suoritetaan Brooksia (2008, 89–99) mukaillen mallilla

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u,$$

jossa Y on selitettävä muuttuja, α on vakio ja Y :n leikkauspiste, β on selittävän muuttujan X kerroin, joka ilmaisee kuinka paljon selitettävä muuttuja Y kasvaa tai pienenee selittävän muuttujan X kasvaessa yhdellä yksiköllä, k on selittävien muuttujien lukumäärä ja u on virhetermi.

Regressioanalyysin mielenkiinnon kohteena on β -kerroin, sillä se kertoo selittävien muuttujien vaikutuksen selitettävään muuttujaan. Jokainen β -kerroin mittaa keskimääräistä muutosta selitettävässä muuttujassa, kun selittävä muuttuja X muuttuu yhdellä yksiköllä, pitäen kaikki muut selittävät muuttujat vakiona niiden keskimääräisessä arvossa. (Brooks 2008, 89.) Tutkimuksen selittävät muuttujat on valittu perustuen aiempiin tutkimuksiin (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021) ja tämän tutkimuksen tavoitteeseen, ja ne ovat yrityksen koko, yrityksen ESG-pisteytys, ESG-pisteytyksen jaottelu, lainan julkaisumäärä, maturiteetti ja kuponkikorko sekä se, onko kyseessä ensimmäinen vihreän joukkolainan julkaisu. Tässä tutkimuksessa etenkin estimoitu kerroin ESG-pisteytyksen ja sen osa-alueiden vaikutuksesta epänormaaleihin tuottoihin on mielenkiinnon kohteena. Estimoituja kertoimia voidaan pitää luotettavina, mikäli ne ovat tilastollisesti merkitseviä (Brooks 2008, 52–65).

Regressioanalyysissä huomioidaan vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu dummy-muuttujana, mutta muut muuttujat ovat numeerisessa muodossa. Lisäksi ESG-pisteytyksen olemassaolon merkitystä testataan suorittamalla erillinen regressio, jossa ESG-pisteen olemassaolo on dummy-muuttuja. Dummy-muuttuja kuvaa luokiteltujen muuttujien vaikutusta ja saa arvon 0 tai 1. Tässä tutkimuksessa dummy-muuttuja saa arvon 0, jos ESG-pisteytystä ei ole olemassa ja jos kyseessä ei ole ensijulkaisu. Muuttuja saa arvon 1, jos ESG-pisteytys on olemassa ja jos kyseessä on ensijulkaisu.

Regressioanalyysimallien soveltuvuutta selittämään haluttua ilmiötä on hyvä analysoida tulosten saamisen jälkeen. Laajimmin käytetty tilasto arvioimaan rakennetun mallin soveltuvuutta selitettävän muuttujan kuvaamiseen on determinaatikerroin R^2 (coefficient of determination). R^2 on selitettävästä (riippuvasta) muuttujasta ennustettavissa oleva selitettävän (riippumattoman) muuttujan vaihtelun osuus. Determinaatikerroin on välillä 0 ja 1 ja se toimii jäännösneliösumman eli RSS:n (residual sum of squares) skaalattuna versiona. Mikäli kerroin on lähellä nollaa malli kuvaa aineistoa huonosti, kun taas lähellä yhtä oleva kerroin kuvaa aineistoa paremmin. (Brooks 2008, 107–108.)

Huomioitavaa regressioanalyysin tulosten tulkinnassa on OLS-regression taustalla olevat oletukset ja niiden paikkansapitävyys (Brooks 2008, 129–130). Lisäksi tulokset voivat vinoutua, mikäli selitettävien muuttujien välillä on korrelaatiota tai mallista on jätetty pois tärkeitä muuttujia tai niitä on otettu mukaan liikaa (Brooks 2008, 170–180). Selittävät muuttujat on valittu pohjautuen aiempiin aiheesta tehtyihin tutkimuksiin (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021) ja tuloksiin mahdollisesti vaikuttavat muuttujat on pidetty mukana jokaisessa regressiossa. Selittävien muuttujien multikollineaarisuutta tutkitaan regressioanalyysien VIF-kertoimien (variance inflation factor) ja selittävien muuttujien korrelaatiomatriisien avulla. Multikollineaarisuus tarkoittaa kahden tai useamman selittävän muuttujan välistä korrelaatiota, joka voi vinouttaa regressioanalyysin tuloksia. Kun VIF-kertoimet ovat alle 10, voidaan ajatella yleisesti, että multikollineaarisuus ei aiheuta ongelmaa. (Brooks 2008, 170–174; Alin 2010.)

Multikollineaarisuutta tutkitaan kaikkien regressioiden osalta korrelaatiomatriisien ja VIF-arvojen avulla. Korrelaatiomatriiseissa esiintyy useita päällekkäisyyksiä, sillä muuttujat ovat ESG-arvoja lukuun ottamatta samat. Kahden ensimmäisen regression, eli ESG-pisteytyksen olemassaolon ja ESG-pisteytyksen numeroarvon osalta korrelaatiot ja VIF-kertoimet ovat pitkälti samanlaiset. Tämän vuoksi seuraavaksi taulukossa 9 on esitetty vain toisen regression korrelaatiomatriisi ja VIF-kertoimet, sillä regressio 2 on merkityksellisempi tutkimuksen kannalta. Regression 1 korrelaatiomatriisi on esitetty liitteessä 4.

Taulukko 9 Regression 2 selittävien muuttujien korrelaatiot ja VIF-arvot

| Regressio 2 | ESG | Julkaisumäärä | Kuponki | Ensijulkaisu | Yrityksen koko | Maturiteetti |
|----------------|--------|---------------|---------|--------------|----------------|--------------|
| ESG | 1 | | | | | |
| Julkaisumäärä | 0,324 | 1 | | | | |
| Kuponki | -0,220 | -0,360 | 1 | | | |
| Ensijulkaisu | -0,174 | 0,000 | -0,035 | 1 | | |
| Yrityksen koko | 0,358 | 0,337 | -0,037 | -0,121 | 1 | |
| Maturiteetti | 0,019 | 0,079 | -0,044 | -0,016 | 0,055 | 1 |
| VIF-arvot | 5,05 | 2,63 | 2,32 | 1,27 | 2,37 | 1,05 |

Ensimmäisessä kahdessa regressiossa ei ole multikollineaarisuutta VIF-kertoimien ja korrelaatiomatriisien perusteella. Kaikki VIF-kertoimet ovat alle 10 ja lisäksi selittävien muuttujien välillä ei ole havaittavissa kohtuuttoman suuria korrelaatioita. Seuraavaksi tutkitaan kolmannen regression selittävien muuttujien välistä korrelaatiota. Kolmannessa regressiossa selittävinä muuttujina ovat ESG-kokonaispisteityksen sijaan ESG:n osa-alueet jaoteltuna omiin pilariarvoihin, sekä aiemmat samat muuttujat. Kolmannen regression selittävien muuttujien korrelaatiomatriisi ja VIF-arvot on esitetty taulukossa 10.

Taulukko 10 Regression 3 selittävien muuttujien korrelaatiot ja VIF-arvot

| Regressio 3 | E | S | G | Julkaisumäärä | Kuponki | Ensi-julkaisu | Yrityksen koko | Maturiteetti |
|----------------|--------|--------|--------|---------------|---------|---------------|----------------|--------------|
| E | 1 | | | | | | | |
| S | 0,367 | 1 | | | | | | |
| G | 0,647 | 0,485 | 1 | | | | | |
| Julkaisumäärä | 0,219 | 0,258 | 0,248 | 1 | | | | |
| Kuponki | -0,098 | -0,194 | -0,190 | -0,360 | 1 | | | |
| Ensijulkaisu | -0,307 | 0,013 | -0,210 | 0,000 | -0,035 | 1 | | |
| Yrityksen koko | 0,396 | 0,250 | 0,314 | 0,337 | -0,037 | -0,121 | 1 | |
| Maturiteetti | 0,011 | 0,014 | -0,009 | 0,079 | -0,044 | -0,016 | 0,055 | 1 |
| VIF-arvot | 30,71 | 18,16 | 36,01 | 2,60 | 2,37 | 1,35 | 2,44 | 1,05 |

Kolmannessa regressiossa ESG:n eri osa-alueiden välillä ilmenee multikollineaarisuutta. VIF-arvot ovat E-, S- ja G-pilarin kohdalla kaikissa yli 10 ja lisäksi muuttujien välillä on

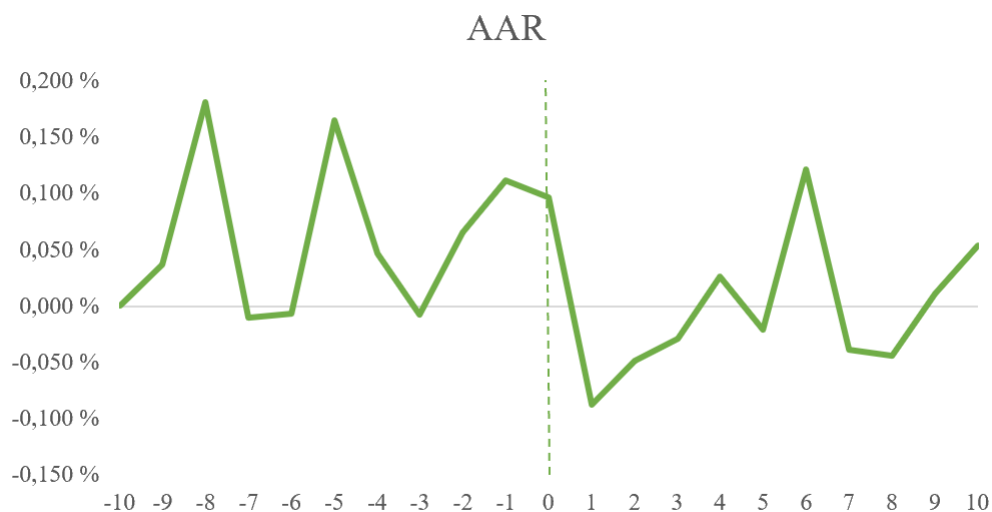
havaittavissa kohtuullisen suuria korrelaatioita. Kolmannen regression tuloksia ei voi siis pitää kovin luotettavina, sillä multikollineaarisuus voi aiheuttaa regression tulosten vionoutumista. Tämän vuoksi suoritetaan vielä erilliset regressiot jokaiselle pilarille. Erillisten regressioiden suorittaminen jokaiselle pilarille poistaa multikollineaarisuuden ongelman, sillä neljännessä, viidennessä ja kuudennessa regressiossa multikollineaarisuuden ongelma on poistunut. Pilareiden erillisten regressioiden selittävien muuttujien korrelaatiot ja VIF-arvot vastaavat pitkälti regressiossa 2 tutkitun ESG-kokonaisvaikutuksen korrelaatioita ja VIF-arvoja. Regressioiden 4, 5 ja 6 korrelaatiomatriisit on esitetty liitteessä 4.

Multikollineaarisuuden huomioimisen lisäksi usean erillisen regression suorittamisella pyritään havainnollistamaan selittävien muuttujien todellista vaikutusta selitettävään muuttujaan. Lisäksi suorittamalla useampi regressio testataan kuinka robusteja tulokset ovat. Useamman regression suorittaminen lisää tulosten robustiutta, kun regressioissa saadaan samankaltaisia tuloksia. Lisäksi useampien regressioiden avulla pystytään kontrolloimaan muiden muuttujien vaikutusta lopputulokseen. Tämä myös osaltaan lisää tutkimuksen luotettavuutta.

5 Tutkimustulokset ja pohdinta

5.1 Julkaisuilmoituksen epänormaalit tuotot

Julkaisuilmoituksen epänormaaleja tuottoja tutkitaan 21 päivän aikaikkunassa, eli 10 päivää ilmoitusta ennen ja 10 päivää ilmoituksen jälkeen. Kuviossa 8 on esitetty keskimääräiset epänormaalit tuotot (AAR) jokaiselle tapahtumaikkunan päivälle. Tapahtumapäivä eli päivä 0 on oletettu päivä, jolloin tuotto saattaa poiketa arvioidusta normaalituotosta. Reaktiot uuteen informaatioon ovat kuitenkin usein viivästyneitä, jolloin hinnat eivät heti heijasta uutta tietoa (Flammer 2021). Päivien välillä on huomattavia eroja epänormaalien tuottojen suuruudessa ja etenkin tapahtumapäivän jälkeen AAR on selvästi negatiivinen. Kuten kuvioista 8 havaitaan, vaihtelu tuottojen välillä tapahtumaikkunan sisällä ja eri päivien välillä on huomattavaa ja tuottojen välillä ei ole havaittavissa mitään selkeää kuviota tai trendiä.



Kuvio 8 Keskimääräiset epänormaalit tuotot (AAR) aikaikkunassa [-10,10]

Taulukossa 11 on esitetty keskimääräiset epänormaalit tuotot, niiden keskihajonta sekä minimi- ja maksimiarvot kaikille tapahtumaikkunan päiville. Pienin AAR-arvo on tapahtumapäivältä eli päivältä nolla ja suurin AAR-arvo on kahdeksan päivää ennen julkaisuilmoitusta. Yksittäisistä AAR-arvoista tilastollisesti merkitseviä 10 prosentin tasolla ovat ainoastaan arvot yhdeksän, kuusi, kaksi ja yksi päivä ennen tapahtumapäivää ja viisi päivää tapahtuman jälkeen. Ennen tapahtumapäivää on todennettavissa suuria epänormaaleja tuottoja, mutta myös suurta vaihtelua tuottojen välillä. Muutama päivä ennen

tapahtumapäivää epänormaalit tuotot ovat selvästi positiivisia, mikä voi olla merkki sisäpiiritiedon olemassaolosta. Heti tapahtuman jälkeen epänormaalit tuotot ovat negatiivisia ja pysyvät pienempinä kuin ennen tapahtumaa. Tilastollisesti merkitsevät positiiviset epänormaalit tuotot havaitaan viisi päivää tapahtumapäivän jälkeen, mikä voi kertoa osakkeiden hitaammasta reagoinnista uuteen informaatioon. Epänormaalien tuottojen minimi- ja maksimiarvot poikkeavat huomattavasti keskiarvosta, mikä voi johtua muutamien suurten poikkeusarvojen olemassaolosta. Yksittäisten AAR-arvojen perusteella ei kuitenkaan voi tehdä suoria päätelmiä julkaisun vaikutuksesta, sillä suurin osa arvoista on tilastollisesti ei-merkitseviä ja sattumalla saattaa olla vaikutusta tuloksiin.

Taulukko 11 Keskimääräiset epänormaalit tuotot ja niiden keskihajonnat

Epänormaalien tuottojen tilastollinen merkitsevyys on testattu poikkileikkaustestillä. T-testin perusteella 10 % tasolla merkitsevät AAR-arvot on merkitty * ja 5 % tasolla **.

| T | AAR (%) | Keskihajonta | Min | Max |
|-----|----------------|--------------|--------|-------|
| -10 | 0,037 | 0,025 | -0,203 | 0,195 |
| -9 | 0,181** | 0,025 | -0,122 | 0,160 |
| -8 | -0,010 | 0,024 | -0,115 | 0,212 |
| -7 | -0,007 | 0,025 | -0,120 | 0,118 |
| -6 | 0,166** | 0,026 | -0,252 | 0,129 |
| -5 | 0,047 | 0,024 | -0,170 | 0,128 |
| -4 | -0,007 | 0,023 | -0,124 | 0,128 |
| -3 | 0,066 | 0,023 | -0,118 | 0,108 |
| -2 | 0,112* | 0,024 | -0,109 | 0,125 |
| -1 | 0,097* | 0,022 | -0,088 | 0,237 |
| 0 | -0,088 | 0,024 | -0,129 | 0,203 |
| 1 | -0,048 | 0,023 | -0,129 | 0,097 |
| 2 | -0,029 | 0,025 | -0,134 | 0,129 |
| 3 | 0,026 | 0,026 | -0,256 | 0,127 |
| 4 | -0,021 | 0,024 | -0,143 | 0,106 |
| 5 | 0,122** | 0,023 | -0,100 | 0,268 |
| 6 | -0,038 | 0,023 | -0,113 | 0,107 |
| 7 | -0,045 | 0,022 | -0,132 | 0,106 |
| 8 | 0,011 | 0,024 | -0,121 | 0,127 |
| 9 | 0,054 | 0,025 | -0,113 | 0,230 |
| 10 | 0,084 | 0,024 | -0,149 | 0,114 |

Sen jälkeen, kun AAR on määritelty kaikille tapahtumaikkunan päiville, siirrytään tutki-
maan tutkimuksen tapahtumaikkunoiden [-1,1] ja [-10,10] kumulatiivisia keskimääräisiä
epänormaaleja tuottoja (CAAR). Lisäksi aiempia tutkimuksia mukailten tarkastellaan
myös aikaikkunoiden [-5,5] ja [-3,3] mahdollisia tuloksia. Pisimmän tapahtumaikkunan
[-10,10] tuottojen tarkastelussa huomioidaan mahdolliset tietovuodot ennen julkaisua ja
osakekurssin porrastettu vaikutus julkaisun jälkeen (Baulkaran 2019; Tang & Zhang
2020; Flammer 2021; Verma & Bansal 2021). Sen sijaan lyhyin aikaikkuna [-1,1] hu-
mioi välittömästi osakekurssiin välittyvän tiedon tehokkaiden osakemarkkinoiden ta-
pauksessa (McWilliams ym. 1999, 352–354). Näiden välillä olevat aikaikkunat [-5,5] ja
[-3,3] on otettu mukaan lisäämään ymmärrystä osakkeiden reagoinnista ja jotta mahdol-
lisia tuloksia voidaan vertailla aiemmissä tutkimuksissa saatuihin tuloksiin. Taulukossa
12 on esitetty lasketut CAAR-arvot, t-testien arvot ja tulosten merkitsevyyt.

Taulukko 12 CAAR eri tapahtumaikkunoissa

Epänormaalien tuottojen tilastollinen merkitsevyys on testattu poikkileikkaustestillä. T-testin pe-
rusteella 10 % tasolla merkitsevät CAAR-arvot on merkitty *.

| | [-10,10] | [-5,5] | [-3,3] | [-1,1] |
|---------|------------------|---------|---------|----------|
| CAAR | 0,710 % * | 0,276 % | 0,136 % | -0,040 % |
| t-testi | 1,584 | 0,615 | 0,303 | -0,088 |
| p-arvo | 0,064 | 0,276 | 0,386 | 0,468 |

Tutkittavassa tapahtumaikkunassa [-10,10] on havaittavissa 0,71 prosentin keskimääräi-
set positiiviset epänormaalit tuotot. Sen sijaan tapahtumapäivän ympärillä aineistossa ha-
vaitaan negatiiviset epänormaalit tuotot, ja tapahtumaikkunan [-1,1] CAAR on -0,04 pro-
senttia. Tutkittavista aikaikkunoista ainoastaan 21 päivän aikaikkunan [-10,10] epänor-
maalit tuotot ovat tilastollisesti merkitseviä 10 prosentin merkitsevyydellä. Muissa ai-
kaikkunoissa tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

Havaittu CAAR aikaikkunassa [-10,10] on melko hyvin linjassa aiempien tutkimusten
kanssa. Baulkaran (2019) sekä Tang ja Zhang (2020) havaitsivat 21 päivän aikaikkunassa
1,48 prosentin ja 1,39 prosentin positiiviset CAAR-arvot, jotka ovat hieman tässä tutki-
muksessa havaittuja CAAR-arvoja suuremmat. Myös Flammer (2021) havaitsi positiivi-
sen 0,49 prosentin CAAR-arvon 16 päivän aikaikkunassa. Aiemmat tutkimukset toteutet-
tiin kuitenkin maailmanlaajuisilla markkinoilla, joten tulokset voivat poiketa rajattaessa
aineisto pelkästään Eurooppaan. Euroopan ollessa edelläkävijäalue vihreissä rahoit-
tusunstrumenteissa, markkinat voivat olla jo tottuneempia vihreiden

rahoitusinstrumenttien julkaisuun, jolloin osakekurssit eivät reagoi yhtä voimakkaasti. Aiemmissä tutkimuksissa on lisäksi käytetty pienempiä aineistoja kuin tässä tutkimuksessa. (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021.) Verman ja Bansalin (2021) tutkimuksessa osoitettiin negatiiviset epänormaalit tuotot ilmoituspäivänä ja sen ympärillä, kuten tässäkin tutkimuksessa. Myös Lebellet ym. (2020) havaitsi aikaikkunassa $[-1,1]$ negatiiviset epänormaalit tuotot. Tämän tutkimuksen tulokset kolmen päivän aikaikkunassa eivät ole kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä.

Positiivinen CAAR tapahtumaikkunassa $[-10,10]$ tukee signaalointiteoriaa, eli julkaisu toimii signaalina sitoutumisesta ympäristöystävälliseen toimintaan, mikä nostaa osakekurssin arvoa lyhyellä aikavälillä (Flammer 2021 507–513). Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu toimii uskottavana signaalina yrityksen CSR-toimista ja voi osakekurssin lisäksi vaikuttaa positiivisesti myös sidosryhmäsuhteisiin (Fernando & Lawrence 2014, 157–162; Flammer 2021; Löffler ym. 2021, 2–3). Muita julkaisun hyötyjä ovat muun muassa sijoittajakunnan monipuolistuminen, tietoisuuden lisääntyminen, maineen ja brändin vahvistaminen, sosiaalisen vastuun luominen, operationaalisen tehokkuuden lisääminen ja riskien vähentäminen (World Bank 2015, 43–45; Zhou & Cui 2019; Larcker & Watts 2020; Maltais & Nykvist 2020, 5–6).

Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun positiivinen osakekurssivaikutus on linjassa sidosryhmien arvon maksimoinnin teorian kanssa. Teorian mukaan ympäristöystävälliseen rahoitustoimintaan osallistuminen korottaa yrityksen arvoa pitkällä aikavälillä. Sijoittajat suosivat näitä yrityksiä, mikä johtaa osakekurssin nousemiseen. (Wang ym. 2019.) Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu myös vähentää epäsymmetristä informaatiota siihen liittyvien suurempien ja yksityiskohtaisempien raportointivaatimusten vuoksi (Deschryver & Mariz 2020, 3–4). Sidosryhmäteorian mukaan organisaatio osallistuu CSR-toimintaan täyttääkseen vastuunsa kaikkia sidosryhmiä kohtaan ja vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu voi epäsymmetrisen informaation vähentämisen lisäksi asettaa sidosryhmät tasavertaisempaan asemaan (Fernando & Lawrence 2014, 157–162). Epäsymmetrisen informaation aiheuttamat korkeat informaatiokustannukset voivat nostaa yrityksen lainakustannuksia ja johtaa epäoptimaalisiin pääomarakennepäätöksiin eli pienempään velan ja oman pääoman suhteeseen (Myers 2001). Tämän epäsymmetrisen informaation poistaminen julkaisun myötä voi näin ollen laskea yrityksen lainakustannuksia, mikä voi olla yksi tekijä osakekurssivaikutuksen taustalla.

Positiivisen osakekurssivaikutuksen olemassaolo ei tue Modiglianin ja Millerin (1958) teoriaa siitä, että yrityksen arvo on riippumaton pääomarakenteesta, vaan epätäydellisillä markkinoilla pääomarakenteella voi olla vaikutusta yrityksen arvoon (Myers 2001). Perinteisten joukkovelkakirjalainojen julkaisulla on havaittu olevan pääosin negatiivinen tai neutraali vaikutus yrityksen osakekurssiin (Miller & Rock 1985; Eckbo 1986; Howton ym. 1998; Amman ym. 2005). Velkaisuusasteen kasvu voi lisätä epäsymmetristä informaatiota varojen käytöstä, jolloin sijoittajat haluavat suojautua riskiltä (Myers & Majluf 1984; Howton ym. 1998). Vihreän joukkovelkakirjalainan varojen käytön ollessa sidottuja tiettyihin vihreisiin projekteihin tämä ongelma poistuu. Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun tapauksessa yritys korottaa sen velkaisuusastetta, mutta signaloi sitoutumisesta ympäristöarvoihin ja vähentää siten siihen liittyviä informaatiokustannuksia.

Nokkimisjärjestyksen teorian mukaan yritys suosii velan ottamista vasta kun yrityksen sisäinen kassavirta ei riitä kattamaan investointimenoja (Myers 2001, 81–82). Joukkovelkakirjalainan julkaisu viestii sijoittajalle, että yritys tarvitsee ulkoista rahoitusta investointimahdollisuuksien toteuttamiseksi. Tästä sijoittaja voi tulkita, että yrityksen sisäinen rahoitus on riittämätöntä, jolloin osakkeiden hinnat laskevat (Miller & Rock 1985). Sen sijaan pääomarakenteen kompromissiteorian mukaisesti velan veroedun olemassaolo johtaa siihen, että joukkovelkakirjalainan julkaisulla voisi olla positiivinen vaikutus yrityksen osakekurssiin (Masulis 1983; Myers 2001, 81–82). Perinteisten joukkovelkakirjalainojen tapauksessa havaittu negatiivinen osakemarkkinareaktio tukee nokkimisjärjestyksen teorian suurempaa vaikutusta. Vihreän joukkovelkakirjalainan positiivisen julkaisuvaikutuksen taustalla voi olla epäsymmetrisen informaation vähentämisen lisäksi myös osittaista velan veroedun tuomaa vaikutusta, mutta kerätyn aineiston ja tulosten perusteella tästä ei voi tehdä suoria päätelmiä.

Tutkimustulokset ovat linjassa keskivahvojen ehtojen tehokkaiden markkinoiden kanssa, sillä osakekurssin hinnat mukautuvat uuteen informaatioon. Hinnat mukautuvat tehokkaasti juuri yritysکوhtaiseen tietoon, kuten pääomarakenteen muutokset. Vahvojen markkinoiden ehdot eivät täyty, sillä tällöin osakehinnat heijastaisivat jo kaikkea olemassa olevaa tietoa hinnoissaan, eikä julkaisuilmoituksella olisi vaikutusta osakekurssiin. Hintaformaatio ei kuitenkaan välity osakekursseihin välittömästi, sillä tapahtumapäivän ympärillä epänormaalit tuotot ovat jopa negatiivisia. Tämä voi johtua siitä, että tärkeää uutta tietoa ei voida täysin arvioida heti, vaan osakekurssit reagoivat uuteen informaatioon vähitellen. (Fama 1970; Fama 1991.)

Myös perinteisen joukkovelkakirjalainan julkaisun jälkeen tutkimuksissa on löydetty epänormaaleja tuottoja pääasiassa kehittyvillä markkinoilla (Chin & Abdullah 2012; M'ng ym. 2020), mutta myös Euroopan markkinoilla (Fungáčová ym. 2020). Euroopassa havaittu perinteisten joukkovelkakirjalainojen positiivinen CAAR on kolmen päivän aikaikkunassa noin 0,16 prosenttia. Tässä tutkimuksessa havaittu CAAR aikavälille $[-1,1]$ sen sijaan on negatiivinen vaikkakin tilastollisesti merkitsemätön. Perinteisen joukkovelkakirjalainan tapauksessa positiivisen vaikutuksen on ajateltu johtuvan velan asettamasta paineesta täyttää velkojien vaatimukset ja suoriutua taloudellisesti hyvin. (Fungáčová ym. 2020.) Sama voi päteä myös vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin.

Koko aineiston CAAR-arvojen tutkimisen jälkeen siirrytään tarkastelemaan vihreän joukkovelkakirjalainan sertifikaatin merkitystä laskemalla erikseen kumulatiiviset keskimääräiset epänormaalit tuotot sertifikaatin eri tasoille. Taulukossa 13 on esitetty CAARit ja tulosten merkitsevyys CBI-linjatuille, CBI-sertifioituille ja yritysten itse vihreiksi määrittellemille vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoituksille. CBI-linjatut vihreät joukkovelkakirjalainat noudattavat GBP-standardeja ja CBI-sertifioituilla velkakirjalainoilla on tämän lisäksi ulkopuolisen arvioijan tarkastus standardien noudattamisesta. Itse vihreiksi luokitellut joukkovelkakirjalainat sen sijaan eivät noudata GBP-standardeja, vaan yritys on projektin perusteella antanut velkakirjalle vihreän nimikkeen. Ainoastaan CBI-linjattujen joukkovelkakirjalainojen CAAR on tilastollisesti merkitsevä tapahtumaikkunassa $[-10,10]$. Tässä aikaikkunassa keskimääräinen positiivinen kumulatiivinen epänormaali tuotto on 1,207 prosenttia. Sen sijaan tapahtumaikkunan $[-1,1]$ CAAR ei ole missään sertifikaatin tasossa tilastollisesti merkitsevä, mutta CBI-sertifioitujen velkakirjojen tapauksessa aikaikkunassa $[-3,3]$ havaitaan vahvasti tilastollisesti merkitsevät negatiiviset epänormaalit tuotot.

Taulukko 13 CAAR eri sertifikaatin tasoilla

Epänormaalien tuottojen tilastollinen merkitsevyys on testattu poikkileikkaustestillä. T-testin perusteella 5 % tasolla merkitsevät CAAR-arvot on merkitty **.

| | | [-10,10] | [-5,5] | [-3,3] | [-1,1] |
|------------------|---------|-------------------|----------|--------------------|----------|
| CBI-linjatut | CAAR | 1,207 % ** | 0,439 % | 0,265 % | 0,062 % |
| | t-testi | 2,328 | 1,170 | 0,885 | 0,315 |
| | p-arvo | 0,010 | 0,121 | 0,188 | 0,377 |
| CBI-sertifioidut | CAAR | -1,144 % | -1,761 % | -1,990 % ** | -0,364 % |
| | t-testi | -0,577 | -1,227 | -1,738 | -0,486 |
| | p-arvo | 0,284 | 0,114 | 0,045 | 0,315 |
| Itse merkityt | CAAR | -0,392 % | 0,113 % | 0,078 % | -0,271 % |
| | t-testi | -0,442 | 0,176 | 0,152 | -0,808 |
| | p-arvo | 0,331 | 0,431 | 0,440 | 0,212 |

Tulokset sertifikaatin merkityksestä ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa. Flammerin (2021) tutkimuksessa positiiviset epänormaalit tuotot todettiin ainoastaan GBP-standardia noudattaville sertifioituille vihreille joukkovelkakirjalainoille. Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat käsitystä, sillä yritysten itse vihreiksi luokitelluissa joukkovelkakirjalainoissa ei havaita tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja edes 10 prosentin merkitsevyydellä missään aikaikkunassa. Yllättävänä voidaan kuitenkin pitää sitä, että vaikka CBI-sertifioituille velkakirjoille ei havaita tilastollisesti merkitseviä eroja tutkittaville tapahtumaikkunoille [-10,10] ja [-1,1], niille havaitaan tilastollisesti merkitsevät negatiiviset epänormaalit tuotot ajanjaksolle [-3,3].

CBI-sertifiointi edellyttää yritykseltä ICMA:n GBP-standardeja tiukempia raportointivaatimuksia ja pakollista ulkopuolista arvioijaa (Climate Bonds Initiative 2019). Suurempien vaatimusten vuoksi aineistossa on tutkittavia sertifioituja julkaisuja ainoastaan 37 kappaletta, mikä voi vaikuttaa tuloksiin. Tulosten pohjalta ei siis voida suoranaisesti päätellä CBI-sertifikaatin merkitystä epänormaalien tuottojen muodostumisessa verrattuna ICMA:n sertifikaattiin. Negatiivisten CAAR-arvojen olemassaolo on kuitenkin yllättävää, sillä CBI-sertifikaatin lainoilla voisi olettaa olevan CBI-linjattuja joukkovelkakirjalainoja suurempi positiivinen vaikutus sertifikaattiin liittyvien tiukempien vaatimusten vuoksi. Tiukempien vaatimusten voidaan olettaa vähentävän tiedon epäsymmetriaa entistä enemmän.

CBI-linjatuille joukkovelkakirjalainoille sen sijaan havaitaan tilastollisesti merkitsevä ja positiivinen 1,207 prosentin CAAR ajanjaksolla [-10,10]. CBI-linjatut vihreät velkakirjat

noudattavat ICMA:n GBP-standardeja. Havaittu yli prosentin positiivinen CAAR on paremmin linjassa Tangin ja Zhangin (2020) sekä Baulkaranin (2019) havaitsemien 1,4–1,5 prosentin positiivisten epänormaalien tuottojen kanssa. Myös aiempien tutkimusten vihreät joukkovelkakirjalainat noudattavat juuri ICMA:n GBP-standardeja.

Sertifioinnin merkitys positiivisten kumulatiivisten epänormaalien tuottojen suuruudessa tukee jälleen signaalointiteoriaa. Joukkovelkakirjalaina, jolla on vihreä sertifikaatti, on uskottava signaali sijoittajalle yrityksen sitoutumisesta ympäristöarvoihin (Flammer 2021), ja tämän vuoksi ainoastaan sertifioituille lainoille havaitaan osakekurssivaikutus. CSR-raportointi lisää CSR-mainetta myönteisesti silloin, kun sidosryhmät kokevat signaalin olevan aito ja uskottava (Hetze 2016). Tämän vuoksi itse vihreiksi luokitelluille lainoille vaikutusta ei havaita, sillä signaalin koetaan olevan epäuskottava tai epäaito. Yllättävää on, että tiukimpia raportointivaatimuksia noudattavien joukkovelkakirjalainojen julkaisuissa sen sijaan havaitaan negatiivinen vaikutus osakekurssiin.

Vihreän joukkovelkakirjalainan sertifikaatin voidaan ajatella lisäävän yrityksen ja lainan ulkoista sosiaalista hyväksyntää eli legitimizeettiä. Kuten muu CSR-viestintä, myös vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisu lisää pragmaattista legitimizeettiä, joka perustuu sidosryhmien käsityksiin saatavista hyödyistä. Sijoittaja voi kokea hyötyvänsä vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun liittyvästä tiedon lisääntymisestä. (Fernando & Lawrence 2014, 151–157; Schoenmaker 2017.) Maltais ja Nykvist (2020) havaitsivat, että vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuun liittyy todisteita legitimizeetin etsimisestä, mikä ilmenee kannustimena tehdä lisätyötä vihreän lainan liikkeellelaskemiseksi, vaikka yrityksellä olisi hyvä pääoman saatavuus jo muutenkin.

Seuraavaksi lasketaan keskimääräiset epänormaalit tuotot eri sektoreille, jotta voidaan arvioida sektorin merkitystä epänormaalien tuottojen suuruudessa. Erityisesti mielenkiinnon kohteena ovat rahoitus- ja pankkisektori sekä kiinteistösektori niiden suuruuden vuoksi sekä ympäristösidonnaiset alat niiden merkityksen vuoksi. Sektorijaottelussa huomioitavaa on, että useamman sektorin tapauksessa otokseen kuuluu vain pieni määrä julkaisuja, mikä voi vaikuttaa tuloksiin ja niiden tilastolliseen merkitsevyyteen. Erillisiin sektoreihin jaoteltaessa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja saatiin ainoastaan logistiikassa ja kuljetuksessa, kiinteistötoiminnassa ja rakentamisessa, terveydenhuollossa sekä ympäristösidonnaisilla aloilla. Taulukossa 14 on esitetty sektorijaottelussa todetut tilastollisesti merkitsevät tulokset.

Taulukko 14 CAAR yksittäisillä sektoreilla

| | CAAR (%) | Aikaikkuna | Tilastollinen merkitsevyys (%) | N |
|--------------------------------|----------|------------|--------------------------------|-----|
| Logistiikka ja kuljetus | -2,385 | [-1,1] | 10 | 9 |
| Kiinteistötoiminta ja rakennus | 1,456 | [-10,10] | 10 | 165 |
| Terveydenhuolto | -2,966 | [-1,1] | 10 | 5 |
| | -7,591 | [-10,10] | | |
| Ympäristösidonnaiset alat | 1,197 | [-1,1] | 10 | 45 |

Terveydenhuollon sektorilla havaitaan 10 prosentin tasolla tilastollisesti merkitsevät ja huomattavan negatiiviset epänormaalit tuotot tapahtumaikkunoissa [-10,10] ja [-1,1]. Myös logistiikan ja kuljetuksen sektoreilla havaitaan negatiiviset epänormaalit tuotot tapahtumaikkunassa [-1,1]. Näiden tulosten perusteella ei voi kuitenkaan tehdä luotettavia päätelmiä sektoreiden epänormaaleista tuotoista yleisemmin, sillä molemmissa tapauksissa otoskoko on niin pieni: terveydenhuollon sektorilla viisi ja logistiikan sektorilla yhdeksän yksittäistä julkaisua. Näiden lisäksi ympäristösidonnaisilla aloilla havaittiin selvästi muita sektoreita positiivisemmat CAAR-arvot. Aineistossa havaittiin 1,197 prosentin suuruiset tilastollisesti merkitsevät positiiviset epänormaalit tuotot tapahtumaikkunassa [-1,1], mutta tapahtumaikkunassa [-10,10] tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Suuremmat positiiviset epänormaalit tuotot tukevat ajatusta ympäristösidonnaisen alojen merkityksestä vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuvaikutuksessa. Myös Flammer (2021) havaitsi suuremman positiivisen vaikutuksen osakekurssiin ympäristöön sidotuilla sektoreilla. Lisäksi kiinteistö- ja rakennusalalla havaitaan 21 päivän aikaikkunassa 1,456 prosentin tilastollisesti merkitsevät positiiviset CAAR-arvot, mutta lyhyemmissä aikaikkunoissa tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Yksittäisiin erillisiin sektoreihin jaottelu ei aineiston tapauksessa ollut kuitenkaan kovin mielekäästä useiden sektoreiden pienen otoskoon vuoksi. Seuraavaksi tutkitaankin tarkemmin sektoreiden merkitystä jaottelemalla pienemmän otoskoon sektorit saman kategorian alle ja tutkimalla erikseen rahoitusalan ja muiden alojen eroa. Rahoitusalaan sisällytetään pankit ja rahoitussektori, kiinteistösijoitusrahastot ja vakuutusala. Muihin aloihin jää elektroniikka ja telekommunikaatio, teollisuus, terveydenhuolto, logistiikka, kiinteistöt ja rakennusala sekä ympäristöön sidotut alat. Myös aiemmissa tutkimuksissa on tarkasteltu rahoitusalan ja muiden alojen eroa (Flammer 2021). Taulukossa 15 on esitetty

rahoitusalaan ja muihin aloihin jaoteltuna julkaistujen vihreiden joukkovelkakirjalainojen keskimääräiset epänormaalit tuotot.

Taulukko 15 CAAR rahoitussektorilla ja muilla sektoreilla

Epänormaalien tuottojen tilastollinen merkitsevyys on testattu poikkileikkaustestillä. T-testin perusteella 10 % tasolla merkitsevät CAAR-arvot on merkitty *.

| | | [-10,10] | [-5,5] | [-3,3] | [-1,1] |
|-----------------|---------|------------------|---------|------------------|----------|
| Rahoitussektori | CAAR | 0,539 % | 0,128 % | -0,104 % | -0,232 % |
| | t-testi | 1,041 | 0,343 | -0,347 | -1,188 |
| | p-arvo | 0,299 | 0,366 | 0,365 | 0,118 |
| Muut | CAAR | 1,003 % * | 0,527 % | 0,544 % * | 0,290 % |
| | t-testi | 1,472 | 1,070 | 1,385 | 1,128 |
| | p-arvo | 0,071 | 0,143 | 0,084 | 0,130 |

Jälleen huomataan, että aineistossa ei havaita tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja rahoitussektorille. Myös aiemmissa tutkimuksissa on todettu, ettei rahoitussektorille ole havaittavissa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja (Flammer 2021). Muille sektoreille havaitaan 10 prosentin tasolla positiivinen 1,003 prosentin CAAR tapahtumaikkunassa [-10,10], mutta jälleen tapahtumaikkunassa [-1,1] tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Huomioitavaa tässä tarkastelussa on kuitenkin, että aineistoon on sisällytetty kaikki vihreät joukkovelkakirjalainat, vaikka ainoastaan CBI-linjatuille velkakirjoille havaittiin tilastollisesti merkitsevät CAAR-arvot aiemmin.

Lopuksi lasketaankin CAAR ainoastaan CBI-linjatuille ja CBI-sertifioituille joukkovelkakirjalainoille ja tarkastellaan GBP-standardeja noudattavien velkakirjalainojen keskimääräisiä epänormaaleja tuottoja. Epänormaalit tuotot on esitetty taulukossa 16. Tällä kertaa myös rahoitussektorilla havaitaan 10 prosentin merkitsevyystasolla 0,836 prosentin positiiviset epänormaalit tuotot tapahtumaikkunassa [-10,10]. Muiden sektoreiden tapauksessa positiivinen CAAR on suurempi, 1,451 prosenttia, ja tilastollisesti merkitsevä viiden prosentin merkitsevyystasolla.

Taulukko 16 CAAR ainoastaan sertifioiduille lainoille eri sektoreilla

Epänormaalien tuottojen tilastollinen merkitsevyys on testattu poikkileikkaustestillä. T-testin perusteella 10 % tasolla merkitsevät CAAR-arvot on merkitty * ja 5 % tasolla **.

| | | [-10,10] | [-5,5] | [-3,3] | [-1,1] |
|-----------------|---------|-------------------|------------------|------------------|----------|
| Rahoitussektori | CAAR | 0,836 % * | 0,035 % | -0,154 % | -0,136 % |
| | t-testi | 1,440 | 0,084 | -0,461 | -0,619 |
| | p-arvo | 0,075 | 0,467 | 0,323 | 0,268 |
| Muut | CAAR | 1,451 % ** | 0,744 % * | 0,586 % * | 0,287 % |
| | t-testi | 1,894 | 1,343 | 1,326 | 0,990 |
| | p-arvo | 0,030 | 0,090 | 0,093 | 0,161 |

Tulosten perusteella nollahypoteesi ($H_0: CAAR_i = 0$), jonka mukaan epänormaalien tuottojen keskiarvo tapahtumaikkunassa on nolla koko aineistossa, hylätään aikavälille [-10,10], mutta hyväksytään aikavälille [-1,1]. Aikavälille [-10,10] voidaan hyväksyä hypoteesi $H_1: CAAR_i > 0$ eli epänormaalit tuotot ovat positiiviset tilastollisesti merkitsevällä tasolla. Taulukossa 17 on esitetty yhteenveto tapahtumatutkimuksessa saaduista tuloksista ja nollahypoteesin hylkäämisestä eri sertifikaattien ja sektoreiden tapauksissa. Lopuissa tapauksista nollahypoteesi on hyväksytty, eli keskimäärin kumulatiiviset epänormaalit tuotot eivät poikkea nollasta. Tuloksissa ei ole huomioitu logistiikan ja kuljetuksen sekä terveydenhuollon sektoreiden erillisiä tuloksia, sillä tutkittava aineisto oli molempien tapauksessa alle 10 yksittäistä julkaisua.

Taulukko 17 Tapahtumatutkimuksen tulokset

| Sektori | Sertifikaatti | CAAR (%) | Tilastollinen merkitsevyys (%) | Aikaikkuna | N |
|-------------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|------------|-------|
| Kaikki | Kaikki | 0,710 | 10 | [-10,10] | 1 027 |
| Kaikki | CBI-linjatut | 1,207 | 10 | [-10,10] | 725 |
| Ympäristö | Kaikki | 1,197 | 10 | [-1,1] | 45 |
| Kiinteistö- ja rakennus | Kaikki | 1,456 | 10 | [-10,10] | 165 |
| Muut sektorit | Kaikki | 1,003 | 10 | [-10,10] | 379 |
| Rahoitussektori | CBI-linjatut ja sertifioidut | 0,836 | 10 | [-10,10] | 443 |
| Muut sektorit | CBI-linjatut ja sertifioidut | 1,451 | 5 | [-10,10] | 319 |

Kaiken kaikkiaan aineistossa havaitut keskimääräiset positiiviset kumulatiiviset epänormaalit tuotot ovat linjassa aiemmissä tutkimuksissa havaittujen arvojen kanssa ja noin

prosentin luokkaa riippuen tehdyistä rajauksista. Kuten Flammerin (2021) ja Baulkaranin (2019) tutkimuksessa, positiiviset epänormaalit tuotot havaitaan GBP-standardeja noudattaville vihreille joukkovelkakirjalainoille, mutta ei yritysten itse vihreiksi luokittelemille lainoille. Lisäksi havaitaan sektorin merkitys epänormaalien tuottojen suuruudessa.

Koko aineiston tasolla rahoitussektorille ei havaita nollasta poikkeavia epänormaaleja tuottoja, mikä johtaa nollahypoteesin hyväksymiseen. Rahoitussektorilla havaitaan ainoastaan 10 prosentin merkitsevyystasolla pienet positiiviset epänormaalit tuotot aikaikkunassa $[-10,10]$ kun tarkastellaan pelkästään GBP-standardeja noudattavia joukkovelkakirjalainoja. Rahoituslaitosten julkaisemissa vihreissä joukkolainoissa on vaikeampi yhdistää varat tiettyyn hankkeeseen, jolloin rahoitusaloilla ei havaita vihreiden joukkovelkakirjalainojen preemiota eli ”greeniumia” (Hachenberg & Schiereck 2018; Fatica ym. 2021), eikä myöskään tämän aineiston perusteella yhtä suuria epänormaaleja tuottoja kuin muilla aloilla.

Muiden sektoreiden positiiviset epänormaalit tuotot ovat tilastollisesti merkitseviä aikaikkunassa $[-10,10]$ johtaen nollahypoteesin hylkäämiseen. Koko aineiston tasolla havaitaan 1,003 prosentin positiiviset epänormaalit tuotot 21 päivän aikaikkunassa 10 prosentin merkitsevyystasolla. Pelkästään GBP-standardeja noudattaville lainoille positiiviset epänormaalit tuotot ovat vielä suuremmat, jopa 1,451 prosenttia, ja tilastollisesti merkitsevät viiden prosentin merkitsevyystasolla. Aikaikkunassa $[-1,1]$ ei kuitenkaan havaita muidenkaan sektoreiden tapauksessa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja, vaan ainoastaan aikaikkunassa $[-10,10]$.

Erillisiä sektoreja tutkittaessa kiinteistö- ja rakennussektorille havaitaan tilastollisesti merkitsevät 1,456 prosentin positiiviset epänormaalit tuotot 165 yksittäisen julkaisun aineistosta. Tämä tulos lisää tutkimustietoa sektoreiden merkityksestä epänormaalien tuottojen suuruudessa, sillä vastaavaa vaikutusta ei ole vielä havaittu aiemmissä tutkimuksissa. Tulosten perusteella kiinteistö- ja rakennussektorilla on keskimääräisesti suuremmat epänormaalit tuotot kuin muilla sektoreilla ainakin Euroopassa. Lisäksi Flammerin (2021) tutkimusta vastaavasti aineistossa havaitaan suuremmat positiiviset epänormaalit tuotot, jopa 1,197 prosenttia, ympäristöön sidotuilla aloilla tapahtumaikkunassa $[-1,1]$. Yli prosentin epänormaalit tuotot kolmelta aikaikkunan päivältä ovat suhteellisesti hyvin suuret, sillä muissa tuloksissa kumulatiiviset epänormaalit tuotot on laskettu 21 päivän aikaikkunalta. Aineistossa on kuitenkin ympäristösektorilla vain 45 yksittäistä julkaisua,

joten tulosten yleistämisessä on huomioitava pieni otoskoko. Tulevaisuuden tutkimuksissa olisikin mielenkiintoista selvittää ympäristösidonnaisten alojen merkitystä suuremmalla aineistolla globaalisti, jos julkaisumäärät kasvavat tulevaisuudessa ennustusten mukaisesti.

5.2 ESG-pisteytyksen vaikutus epänormaaleihin tuottoihin

Seuraavaksi tarkastellaan yrityksen ESG-pisteytyksen sekä muiden yritykseen ja julkaisuun liittyvien tekijöiden vaikutusta epänormaalien tuottojen suuruuteen. Aineistossa huomioidaan ainoastaan GBP-standardeja noudattavat vihreät joukkovelkakirjalainat, eli tästä rajataan pois yritysten itse vihreiksi luokittelemat lainat, sillä itse luokitelluille lainoille ei havaittu aineistossa tilastollisesti merkitseviä epänormaaleja tuottoja. Rajauksen jälkeen tutkittavia yksittäisiä julkaisuja on 762 kappaletta. Tutkimukseen sisällytetään kaikki sektorit, sillä myös rahoitussektorilla havaittiin tilastollisesti merkitsevät kumulatiiviset epänormaalit tuotot sertifioitujen velkakirjojen tapauksessa. Jokaisen yrityksen erillisiä CAR-arvoja tutkitaan vain 21 päivän aikaikkunassa, sillä tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä vain tapahtumaikkunassa $[-10,10]$.

Regressioanalyysin selitettävä muuttuja on yrityksen CAR tapahtumaikkunassa $[-10,10]$ ja selittäviä muuttujia ovat yrityksen koko, yrityksen ESG-pisteytys, ESG-pisteytyksen jaottelu, lainan julkaisumäärä, maturiteetti, kuponkikorko sekä se, onko kyseessä ensimmäinen vihreän joukkolainan julkaisu vai ei. Yrityksen kokona käytetään yrityksen markkina-arvoa euroissa ennen julkaisua. ESG-pisteytys on Refinitivin määrittämä numeroarvo välillä 0 ja 100. Julkaisuun liittyvät tekijät ovat julkaisumäärä euroissa, maturiteetti vuosissa ja kuponkikorko prosenteissa. Vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu saa dummy-arvon 1, ja tätä seuraavat julkaisut saavat dummy-arvon 0. Lisäksi aluksi tarkastellaan ESG-pisteytyksen olemassaoloa dummylla 1 ja ESG-pisteytyksen puuttumista dummylla 0. Selittävät muuttujat, niiden kaavoissa käytetyt lyhenteet ja mahdolliset vaikutusmekanismit on esitetty taulukossa 18.

Taulukko 18 Selittävät muuttujat ja niiden mahdolliset vaikutukset

| Selittävä muuttuja | Lyhenne | Odotettu vaikutus | Mahdollinen vaikutusmekanismi |
|------------------------------|--------------------|-------------------|--|
| Yrityksen koko | s | +/- | Yrityksen koko voi signaloida paremmasta hallinnosta ja ohjauksesta, mutta toisaalta koko voi lisätä epäsymmetristä informaatiota |
| ESG-pisteytyksen olemassaolo | ESG _{1/0} | + | Yrityksen edistyneisyys ESG-asioiden raportoinnissa voi näkyä ESG-pisteytyksen olemassaolona, mikä voi lisätä sijoittajien luottamusta |
| Yrityksen ESG-pisteytys | ESG | + | Yrityksen suuri kokonaisvastuullisuus voi vähentää huolia viherpesusta |
| E-pisteytys | E | + | Ympäristövastuullisuus voi lisätä luottamusta yrityksen sitoutumisesta ympäristöhyötyihin |
| S-pisteytys | S | + | Sosiaalinen vastuullisuus voi lisätä luottamusta yrityksen sitoutumisesta sosiaalisiin hyötyihin |
| G-pisteytys | G | + | Hyvä hallinnointitapa voi lisätä luottamusta yrityksen toimiin ja että sijoitetut varat käytetään ilmoitetulla tavalla |
| Ensijulkaisu | ens _{1/0} | + | Signaloi sijoittajille sitoutumisesta ympäristöystävälliseen toimintaan ensimmäistä kertaa |
| Lainan julkaisumäärä | x | - | Velkamäärän kasvu voi lisätä yrityksen riskiä ajautua konkurssiin tai vaikeuttaa tulevan velan keräämistä |
| Kuponkikorko | r | - | Korkeampi kuponkikorko lisää velan vuosittaista kustannusta |
| Maturiteetti | t | - | Pidempi maturiteetti lisää velan kokonaiskustannuksia |

Selittävät muuttujat on valittu pohjautuen tutkimuksen tavoitteisiin ja aiempiin tutkimuksiin aiheesta (Baulkaran 2019; Lebellet ym. 2020; Tang & Zhang 2020; Wang ym. 2020; Flammer 2021). Yrityksen suuri koko voi toimia signaalina sijoittajalle yrityksen paremmasta varallisuuden hallinnasta ja johdosta sekä paremmista hallinto- ja ohjausjärjestelmistä. Tämä signaali voi johtaa positiiviseen osakemarkkinareaktioon. Toisaalta yrityksen suuri koko voi lisätä epäsymmetristä informaatiota sijoittajien ja johdon välillä, mikä puolestaan voi johtaa negatiiviseen osakemarkkinareaktioon. (M'ng ym. 2020, 537.)

Yrityksen ESG-pisteytyksen olemassaolo voi signaloida yrityksen edistyneisyyttä vastuullisuusraportoinnissa, mikä voi johtaa positiiviseen osakemarkkinareaktioon. ESG-pisteytyksen ajatellaan tässä tutkimuksessa mittavaan yrityksen kokonaisvastuullisuutta. Näin ollen korkean kokonaisvastuullisuuden yrityksen sitoutuminen ympäristöarvoihin

on uskottavampi signaali sijoittajille ja voi vähentää huolia viherpesusta, mikä vaikuttaa osakekurssiin positiivisesti. Viherpesun käsite sisältää tässä sekä ympäristöön, yhteiskuntaan että hallintoon liittyvän virheellisen viestinnän. ESG-kokonaispisteityksen lisäksi erillisten ESG-pilareiden pisteitysten vaikutus on tutkimuksen mielenkiinnon kohteena. E-pisteityksen merkitys vaikutuksessa korostaa vihreiden joukkovelkakirjalainojen ympäristöhyötyjä, kun taas S-pisteityksen merkitys ilmaisee sosiaalisen ulottuvuuden hyötyjä. G-pisteitys liittyen yrityksen hallintoon sen sijaan kuvaa sijoittajien luottamusta yrityksen hallintojärjestelmiin sekä raportoinnin täsmällisyyteen ja avoimuuteen. Hyvät hallinto- ja ohjausjärjestelmät voivat lisätä luottamusta siitä, että sijoitetut varat käytetään yrityksen ilmoittamalla tavalla. (Hebb ym. 2016; Immel ym. 2020.) Tarkastelemalla näitä tekijöitä erikseen pyritään arvioimaan mitä vastuullisuuden tekijöitä sijoittajat arvostavat eniten vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuissa.

Vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu signaloi sijoittajalle yrityksen sitoutumisesta ympäristöystävälliseen toimintaan ainakin rahoitetun projektin osalta, mikä voi vaikuttaa osakekurssiin. Ensijulkaisuun liittyvä uuden tiedon julkaiseminen poistaa tiedon epäsymmetriaa sijoittajien ja yritysjohton välillä, mikä voi olla tärkeä tekijä positiivisen osakekurssivaikutuksen taustalla. (Tang & Zhang 2020, 4–5; Flammer 2021, 508.) Korkeampi lainan julkaisumäärä voi vaikuttaa osakekursiin negatiivisesti, sillä velkamäärän kasvessa yrityksen riski ajautua konkurssiin kasvaa ja kyky kerätä velkaa tulevaisuudessa pienenee (Fungáčová ym. 2020, 253). Korkeampi kuponkikorko sen sijaan tarkoittaa, että yritys maksaa sijoittajille korkeampaa vuosittaista korvausta lainasta, eli velan kustannus on suurempi. Näin ollen matalamman kuponkikoron voidaan olettaa vaikuttavan positiivisesti ja korkeamman kuponkikoron negatiivisesti osakekurssiin. (Baulkaran 2019, 338.) Viimeisenä velan pidempi maturiteetti tarkoittaa, että yritys maksaa vuotuista kuponkikorkoa pidemmältä ajalta sijoittajalle, mikä voi myös nostaa velan kustannusta. Korkea kuponkikorko ja pitkä maturiteetti kuvaavat velan kokonaiskustannuksia yritykselle.

Osa selittävästä muuttujista, kuten yrityksen koko ja maturiteetti, ovat olleet aiemmissa tutkimuksissa pääasiassa kontrollimuuttujan roolissa. Kontrollimuuttujan rooli tutkimuksessa ei ole merkittävä, mutta se pidetään mukana, jotta kontrolloitavan muuttujan vaikutusta tuloksiin ja muihin muuttujiin voidaan hallita. (Zhou & Cui 2019; Wang ym. 2020.) Lisäksi näillä muuttujilla saattaa olla merkitys osakekurssivaikutuksen taustalla, kuten edellä esitettiin.

Ensimmäisessä regressiossa tarkastellaan julkaisumäärän, kupongin ja maturiteetin sekä yrityksen koon, ESG-pisteytyksen olemassaolon ja ensijulkaisun merkitystä CAR-arvoihin kaavalla

$$CAR = \beta_1 ESG_{1/0} + \beta_2 x + \beta_3 r + \beta_4 ens_{1/0} + \beta_5 s + \beta_6 t,$$

jossa CAR on selitettävä muuttuja, β_i on jokaisen selittävän muuttujan kerroin ja selittävät muuttujat on merkitty niille taulukossa 18 annetuilla lyhenteillä. Taulukossa 19 on esitetty OLS-regressioanalyysin tuloksena saadut muuttujien β -kertoimet, keskihajonnat ja tulosten merkitsevyys. Lisäksi regression kyvykkyyttä kuvata aineistoa on tutkittu determinatiokertoimen R^2 avulla.

Taulukko 19 Regressio 1

T-testin perusteella 10 % tasolla merkitsevät kertoimen arvot on merkitty * ja 5 % tasolla **.

| Muuttuja | β -kerroin | Keskihajonta | t-testi | p-arvo |
|-------------------------|--------------------|--------------|---------|--------|
| ESG (1 / 0) | 0,01235 | 0,00879 | 1,404 | 0,161 |
| Julkaisumäärä | <0,00001 | <0,00001 | -0,642 | 0,521 |
| Kuponki | -0,00018 | 0,00175 | -0,100 | 0,920 |
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 0,01854 * | 0,00948 | 1,955 | 0,051 |
| Yrityksen koko | <0,00001 | <0,00001 | 0,121 | 0,903 |
| Maturiteetti (vuosia) | -0,00028 ** | 0,00011 | -2,552 | 0,011 |
| R^2 | | 0,013 | | |
| Oikaistu R^2 | | 0,006 | | |
| Regression keskihajonta | | 0,112 | | |

Ensimmäisen regression perusteella havaitaan vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisun ja maturiteetin olevan ainoat tilastollisesti merkitsevät kertoimet kumulatiivisten epänormaalien tuottojen määrittämisessä. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen ensijulkaisu korottaa epänormaalien tuottojen arvoa keskimäärin 1,854 prosenttiyksikköä verrattuna sitä seuraaviin julkaisuihin. Sen sijaan vihreän joukkovelkakirjalainan korkeampi maturiteetin arvo pienentää CAR-arvoa, ja yhden vuoden pidempi maturiteetti vähentää kumulatiivisia epänormaaleja tuottoja 0,028 prosenttiyksiköllä. Sen sijaan ESG-pisteytyksen olemassaololla, lainan julkaisumäärällä, lainan kupongilla tai yrityksen koolla ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta CAR-arvoihin.

Toisessa regressiossa siirrytään tarkastelemaan ESG-kokonaispisteytyksen merkitystä kumulatiivisiin epänormaaleihin tuottoihin. Ensimmäisessä regressiossa havaittiin, että

pisteytyksen olemassaololla ei ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta, mutta nyt tutkitaan, onko pisteytyksen lukuarvolla merkitystä. Lisäksi muut muuttujat pidetään mukana tarkastelussa. Toinen regressio suoritetaan kaavalla

$$CAR = \beta_1 ESG + \beta_2 x + \beta_3 r + \beta_4 ens_{1/0} + \beta_5 s + \beta_6 t,$$

jossa CAR on selitettävä muuttuja ja β_i on jokaisen selittävän muuttujan kerroin. Toisen regression tulokset on esitetty taulukossa 20.

Taulukko 20 Regressio 2

T-testin perusteella 5 % tasolla merkitsevät kertoimen arvot on merkitty **.

| Muuttuja | β -kerroin | Keskihajonta | t-testi | p-arvo |
|-------------------------|--------------------|--------------|---------|--------|
| ESG-pisteytyys | 0,00030 ** | 0,00014 | 2,174 | 0,030 |
| Julkaisumäärä | <0,00001 | <0,00001 | -1,016 | 0,310 |
| Kuponki | -0,00170 | 0,00198 | -0,861 | 0,390 |
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 0,01045 | 0,01050 | 0,995 | 0,320 |
| Yrityksen koko | <0,00001 | <0,00001 | -0,197 | 0,844 |
| Maturiteetti | -0,00029 ** | 0,00011 | -2,635 | 0,009 |
| R^2 | | 0,016 | | |
| Oikaistu R^2 | | 0,007 | | |
| Regression keskihajonta | | 0,112 | | |

Toisen regression perusteella ESG-pisteytyksellä olisi pieni, mutta tilastollisesti merkitsevä vaikutus kumulatiivisten epänormaalien tuottojen suuruuteen. Tulosten perusteella ESG-pisteytyksen kasvaessa yhdellä keskimääräinen vaikutus julkaisuista seuraaviin epänormaaleihin tuottoihin on 0,030 prosenttiyksikköä. Aineistossa paremman ESG-pisteytyksen yrityksillä on siis keskimäärin suuremmat epänormaalit tuotot vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun jälkeen. Toisessa regressiossa havaittiin ensimmäisen regression tavoin myös maturiteetin negatiivinen vaikutus. Ensijulkaisun vaikutus epänormaaleihin tuottoihin on toisessa regressiossa hieman pienempi, 1,045 prosenttiyksikköä, mutta tämän regression tapauksessa ensijulkaisun kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Seuraavaksi suoritetaan kolmas regressioanalyysi, jossa tutkitaan ESG-pisteytyksen kolmen ulottuvuuden merkitystä kumulatiivisiin epänormaaleihin tuottoihin. Lisäksi tarkastelussa pidetään mukana muut selittävät muuttujat, kuten toisenkin regression tapauksessa. Taulukossa 21 on esitetty kolmannen regression tulokset. Kolmas regressio suoritetaan kaavalla

$$CAR = \beta_1 E + \beta_2 S + \beta_3 G + \beta_4 x + \beta_5 r + \beta_6 ens_{1/0} + \beta_7 s + \beta_8 t,$$

jossa CAR on selitettävä muuttuja ja β_i on jokaisen selittävän muuttujan kerroin.

Taulukko 21 Regressio 3

T-testin perusteella 5 % tasolla merkitsevät kertoimen arvot on merkitty **.

| Muuttuja | Kerroin | Keskihajonta | t-testi | p-arvo |
|-------------------------|--------------------|--------------|---------|--------|
| E-pisteytys | -0,00017 | 0,00031 | -0,546 | 0,585 |
| S-pisteytys | 0,00015 | 0,00029 | 0,539 | 0,590 |
| G-pisteytys | 0,00032 | 0,00035 | 0,915 | 0,360 |
| Julkaisumäärä | <0,00001 | <0,00001 | -1,003 | 0,316 |
| Kuponki | -0,00154 | 0,00200 | -0,769 | 0,442 |
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 0,00913 | 0,01084 | 0,842 | 0,400 |
| Yrityksen koko | <0,00001 | <0,00001 | -0,114 | 0,909 |
| Maturiteetti | -0.00029 ** | 0,00011 | -2,607 | 0,009 |
| R ² | | 0,017 | | |
| Oikaistu R ² | | 0,005 | | |
| Regression keskihajonta | | 0,112 | | |

Kolmannessa regressiossa enää maturiteetti on tilastollisesti merkitsevä tekijä CAR -arvon selittämisessä. Ympäristön pisteytyksellä vaikuttaisi olevan jopa negatiivinen vaikutus CAR -arvoihin, mutta tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Ongelmana kolmannessa regressiossa on ESG-pilareiden keskinäiset korrelaatiot eli usein korkeampi pisteytys yhdessä kategoriassa johtaa myös korkeampaan pisteytykseen muissa kategoriassa arvioijan vaikutuksen vuoksi (Berg ym. 2019). Kuten luvussa 4.2. on esitetty, kolmannessa regressioanalyysissä esiintyy multikollinearisuutta, minkä vuoksi regressioanalyysin tulokset eivät ole kovin luotettavia. Lopuksi suoritetaan vielä erilliset regressioanalyysit jokaiselle ESG:n pilaripisteytykselle, jotta voidaan välttää selittävien muuttujien korrelaatio ja näin ollen saada luotettavampia tuloksia. Taulukossa 22 esitetään loput tulokset regressioista, jotka suoritetaan kaavoilla

$$CAR = \beta_1 E + \beta_2 x + \beta_3 r + \beta_4 ens_{1/0} + \beta_5 s + \beta_6 t$$

$$CAR = \beta_1 S + \beta_2 x + \beta_3 r + \beta_4 ens_{1/0} + \beta_5 s + \beta_6 t$$

$$CAR = \beta_1 G + \beta_2 x + \beta_3 r + \beta_4 ens_{1/0} + \beta_5 s + \beta_6 t,$$

joissa CAR on selitettävä muuttuja ja β_i on jokaisen selittävän muuttujan kerroin.

Taulukko 22 Regressiot 4, 5 ja 6

T-testin perusteella 10 % tasolla merkitsevät kertoimen arvot on merkitty * ja 5 % tasolla **.

| Regressio 4 | Kerroin | Keskihajonta | t-testi | p-arvo |
|-------------------------|--------------------|--------------|---------|--------|
| E-pisteytys | 0,00022 * | 0,00012 | 1,833 | 0,067 |
| Julkaisumäärä | <0,00001 | <0,00001 | -0,770 | 0,442 |
| Kuponki | -0,00134 | 0,00200 | -0,672 | 0,502 |
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 0,01285 | 0,01036 | 1,240 | 0,216 |
| Yrityksen koko | <0,00001 | <0,00001 | -0,149 | 0,882 |
| Maturiteetti | -0,00029 ** | 0,00011 | -2,607 | 0,009 |
| R ² | | 0,013 | | |
| Oikaistu R ² | | 0,005 | | |
| Regression keskihajonta | | 0,112 | | |

| Regressio 5 | Kerroin | Keskihajonta | t-testi | p-arvo |
|-------------------------|--------------------|--------------|---------|--------|
| S-pisteytys | 0,00031 ** | 0,00014 | 2,124 | 0,034 |
| Julkaisumäärä | <0,00001 | <0,00001 | -0,931 | 0,352 |
| Kuponki | -0,00138 | 0,00190 | -0,725 | 0,469 |
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 0,00915 | 0,01067 | 0,857 | 0,392 |
| Yrityksen koko | <0,00001 | <0,00001 | -0,123 | 0,902 |
| Maturiteetti | -0,00029 ** | 0,00011 | -2,624 | 0,009 |
| R ² | | 0,015 | | |
| Oikaistu R ² | | 0,007 | | |
| Regression keskihajonta | | 0,112 | | |

| Regressio 6 | Kerroin | Keskihajonta | t-testi | p-arvo |
|-------------------------|--------------------|--------------|---------|--------|
| G-pisteytys | 0,00028 ** | 0,00013 | 2,209 | 0,028 |
| Julkaisumäärä | <0,00001 | <0,00001 | -0,983 | 0,326 |
| Kuponki | -0,00168 | 0,00196 | -0,857 | 0,392 |
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 0,01104 | 0,01044 | 1,057 | 0,291 |
| Yrityksen koko | <0,00001 | <0,00001 | -0,190 | 0,849 |
| Maturiteetti | -0,00029 ** | 0,00011 | -2,612 | 0,009 |
| R ² | | 0,016 | | |
| Oikaistu R ² | | 0,008 | | |
| Regression keskihajonta | | 0,112 | | |

Erillisten regressioanalyysien tulosten perusteella ympäristöpisteetyksellä on tilastollisesti merkitsevä vaikutus 10 prosentin tasolla, ja yhteiskunnan ja hallinnon pisteetyksillä on tilastollisesti merkitsevä vaikutus CAR-arvojen suuruuteen viiden prosentin tasolla.

Kuten aiemmissakin regressioissa, maturiteetilla havaitaan olevan negatiivinen tilastollisesti merkitsevä vaikutus epänormaaleihin tuottoihin. Tulosten mukaan ympäristöpisteytyksen nousu yhdellä aiheuttaa 0,022 prosenttiyksikön, yhteiskunnan pisteytyksen nousu 0,031 prosenttiyksikön ja hallinnon pisteytyksen nousu 0,028 prosenttiyksikön positiivisen vaikutuksen CAR-arvojen suuruuteen. Toisessa regressioanalyysissä huomattiin, että kun ESG-pisteytyks kasvaa yhdellä, keskimääräinen vaikutus julkaisuista seuraaviin epänormaaleihin tuottoihin on 0,030 prosenttiyksikköä. Yksittäisten pisteytysten vaikutukset ovat tätä vastaavat, mutta tulosten perusteella vaikuttaisi siltä, että ympäristön pisteytyksellä on pienin osuus, ja yhteiskunnan ja hallinnon pisteytyksillä olisi suurempi vaikutus.

Seuraavaksi arvioidaan suoritettujen regressioanalyysien tulosten luotettavuutta. Tutkimuksen yleistä luotettavuutta arvioidaan luvussa 6.2. Luotujen regressioanalyysien kyvykyys kuvata epänormaaleja tuottoja on kohtalainen. Determinaatiokerroin R^2 on kaikissa tapauksissa välillä 0,13 ja 0,17, mikä tarkoittaa, että malli kuvaa aineistoa melko huonosti (Brooks 2008, 107–108). Tutkimuksen eri regressiomallien determinaatiokerroimien erot ovat hyvin marginaalisia. Aiemmissa epänormaalien tuottojen tutkimuksissa regressioanalyysien determinaatiokertoimet ovat kuitenkin olleet samoissa luokissa kuin tässäkin tutkimuksessa eli alle 20 prosentissa (Zhou & Cui 2019; Lebel 2020), mutta osassa tutkimuksista determinaatiokerroin on ollut jopa 30 prosenttia (Baulkaran 2019; Tang & Zhang 2020). Mitkään luodut mallit eivät siis kuvaa epänormaaleihin tuottoihin vaikuttavia tekijöitä kovin hyvin, mutta kaikissa malleissa on kohtuullisen hyvin toisiaan vastaava selitysaste.

Regressioanalyysissä muita tulosten luotettavuuteen vaikuttavia ongelmia ovat valittujen selittävien muuttujien korrelaatiot (Brooks 2008, 170–180). Kuten luvussa 4.2. on todettu, selittävien muuttujien välinen korrelaatio ja tekijöiden multikollineaarisuus voi vinouttaa tuloksia. Regressiossa 3, jossa tutkittiin kaikkia ESG-pilaripisteytyksiä samassa analyysissä, esiintyi multikollineaarisuutta. Tämä ongelma saatiin kuitenkin poistettua suorittamalla erilliset regressiot kaikille pilaripisteytyksille. Muissa regressioissa ei esiintynyt multikollineaarisuutta.

Kaikkien regressioanalyysien 1–6 tulokset on koottu taulukkoon 23. Tuloksista on esitetty eri muuttujien tilastollisesti merkitsevät vaikutukset CAR-arvoihin ceteris paribus. Muiden muuttujien osalta tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, joten ne on jätetty pois taulukosta.

Taulukko 23 Regressioanalyysien tulokset

| Muuttuja | Regressio | Vaikutus CAR:iin (%-yksikköä) | Tilastollinen merkitsevyys (%) |
|----------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Ensijulkaisu (1 / 0) | 1 | 1,854 | 10 |
| Maturiteetti | 1–6 | -0,029 | 5 |
| ESG-pisteytys | 2 | 0,030 | 5 |
| E-pisteytys | 4 | 0,022 | 10 |
| S-pisteytys | 5 | 0,031 | 5 |
| G-pisteytys | 6 | 0,028 | 5 |

Ensimmäisessä regressiossa havaittu ensijulkaisun merkitys on osoitettu myös aiemmissa tutkimuksissa. Ensimmäisessä regressiossa tutkittiin muiden muuttujien lisäksi ESG-pisteytyksen olemassaoloa dummy-muuttujalla. Flammer (2021) ja Tang ja Zhang (2020) tunnistivat ensijulkaisun merkityksen osakekurssivaikutuksessa. Vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu lisää mediahuomiota, houkuttelee lisää sijoittajia ja lisää osakkeiden likviditeettiä, mikä tukee signaloinnin merkitystä. Kun yritys julkaisee vihreän joukkovelkakirjalainan ensimmäistä kertaa, se signaloi sijoittajalle sitoutuvansa ympäristöarvoihin ainakin projektin osalta, mikä voi olla merkittävä tekijä positiivisessa osakekurssivaikutuksessa. Lisäksi julkaisuun liittyy paljon uuden tiedon julkistamista, mikä vähentää epäsymmetristä informaatiota sijoittajien ja yritysjohton välillä. Tulokset tukevat sijoittajan huomion kanavaa osakekurssivaikutuksen luojana, mutta perusominaisuuksien kanavan ja alhaisempien rahoituskustannusten kanavasta ei voida tehdä johtopäätöksiä tämän perusteella. Tulokset eivät sijaan tue Lebellin ym. (2020) näkemystä siitä, että ensijulkaisu tuottaisi negatiivisia epänormaaleja tuottoja. Huomioitavaa on kuitenkin, että ensijulkaisun vaikutus oli tilastollisesti merkitsevä vain ensimmäisessä regressiossa, mutta ei enää loppuisissa regressioissa, joissa huomioitiin ESG-pisteytys.

Baulkaranin (2019) mukaan matalampi kuponkikorko ja yrityksen suuri koko lisäävät vihreän joukkovelkakirjalainan epänormaalien tuottojen suuruutta. Korkeampi kuponkikorko lisää velan kokonaiskustannusta yritykselle, jolloin kuponkikoron nousulla voisi olla negatiivinen vaikutus osakekurssiin. Tässä tutkimuksessa kuponkikorolla oli negatiivinen vaikutus CAR-arvoihin, mutta tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Baulkaranin (2019) tutkimustulosten kanssa ristiriidassa osassa perinteisten joukkovelkakirjalainojen tutkimuksia yrityksen koolla on havaittu negatiivinen vaikutus epänormaaleihin tuottoihin (M'ng ym. 2020). Chin & Abdullah (2012) sen sijaan havaitsivat, että yrityksen koolla ei ole mitään vaikutusta CAR-arvoihin. Tämän tutkimuksen tulokset

vastaavat Chinin ja Abdullahin (2012) tutkimusta, sillä yrityksen koolla ei havaittu yhdessäkään regressiossa vaikutusta CAR-arvoihin. Yrityksen koko voi signaloida paremmasta hallinnosta ja ohjauksesta, mutta toisaalta koko voi lisätä epäsymmetristä informaatiota (M'ng ym. 2020).

Euroopan markkinoilla on havaittu perinteisen joukkovelkakirjalainan julkaisumäärällä olevan negatiivinen vaikutus epänormaaleihin tuottoihin, mikä voi johtua velkamäärän noususta aiheutuvasta riskin lisääntymisestä. Korkeampi velkamäärä voi lisätä yrityksen riskiä ajautua konkurssiin sekä heikentää mahdollisuutta kerätä lisävelkaa tulevaisuudessa. (Fungáčová ym. 2020.) Tässä tutkimuksessa vihreille joukkovelkakirjalainoille ei kuitenkaan havaittu vastaavia tuloksia, sillä julkaisumäärällä ei ollut vaikutusta CAR-arvoihin missään regressiossa. Tässä tutkimuksessa maturiteetilla havaittiin olevan negatiivinen tilastollisesti merkitsevä vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen kaikissa regressioanalyysissä. Tulosten perusteella vihreän joukkovelkakirjalainan maturiteetin noustessa vuodella epänormaalit tuotot ovat keskimäärin 0,029 prosenttiyksikköä pienemmät. Maturiteetin negatiivinen vaikutus tukee ajatusta, että velan kokonaiskustannusten kasvaessa julkaisun vaikutus osakekurssiin on pienempi.

Tutkimuksessa osoitettiin, että suuremmalla ESG-kokonaispisteetyksellä on pieni mutta tilastollisesti merkitsevä vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen. Kun ESG-pisteitys nousee yhdellä epänormaalit tuotot ovat keskimäärin 0,030 prosenttiyksikköä suuremmat. Yrityksen vastuullisuus ESG-pisteetyksellä mitattuna vaikuttaa siis positiivisesti osakemarkkinareaktioon. Hyvän ESG-pisteetyksen on aiemmissa tutkimuksissa havaittu vähentävän velkakustannuksia, luottotappioita sekä auttavan pääoman hinnoittelussa (Ge & Liu 2016; Hebb ym. 2016, 27; Chang ym. 2022). Signaalintiteorian mukaan kaikilla yrityksillä on kannustin viestiä CSR-toimistaan informaatioasymmetrian poistamiseksi. Signaali voi olla joko yrityksen CSR-toiminnan todellisen tason mukainen, tai yritys voi pyrkiä signaloimaan hyvästä CSR-suoriutumisesta, vaikka toiminta olisi todellisuudessa huonoa. Signaalin legitimitetti riippuu kuitenkin siitä, kokevatko sidosryhmät signaalin aitona. (Seele & Gatti 2017, 243–246.)

Kokonaisvaltaisesti vastuullisemman yrityksen signaali vihreisiin arvoihin sitoutumisesta voi olla sijoittajalle uskottavampi signaali, mikä vaikuttaa positiivisesti osakekurssiin. Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu on uskottava signaali ympäristöystävällisestä toiminnasta, sillä yritys sitoutuu sijoittamaan suuria määriä varoja vihreisiin projekteihin,

velkakirjat ovat riippumattomien kolmansien osapuolten sertifioimia ja standardien noudattaminen on kallista liikkeellelaskijalle. (Flammer 2021.) Kun vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin liittyvä sidosryhmien valvonta on tiukkaa, harhaanjohtavat väitteet vastuullisesta toiminnasta johtavat todennäköisemmin syytöksiin viherpesusta, jolloin yrityksillä on kannustin viestiä todellisen tason mukaisesti (Seele & Gatti 2017). Institutionaalisen teorian mukaan myös yrityksen ESG-pisteytys voi lisätä yrityksen legitimitettä eli sidosryhmien sosiaalista hyväksyntää (Schoemaker 2017). Lisäksi yritykset usein matkivat toisten samalla sektorilla toimivien organisaatioiden toimintatapoja kilpailuedun saavuttamiseksi ja legitimitetin kasvattamiseksi (Fernando & Lawrence 2014, 163).

Korkea ESG-pisteytys voi toisaalta johtua ainoastaan korkeasta tiedonannon ja läpinäkyvyyden tasosta (Minutolo ym. 2019, 1084), jolloin osakemarkkinareaktio on seurausta vain yhä suuremmasta läpinäkyvyydestä eikä todellisesta sitoutumisesta. Silloin, kun korkea ESG-pisteytys on merkki korkeasta läpinäkyvyydestä, epäsymmetrinen informaatio ja siihen liittyvät kustannukset ovat pienemmät (Fernando & Lawrence 2014, 157–162), mikä itsessään vaikuttaa osakemarkkinoihin. Positiivinen osakemarkkinareaktio voi muodostua, kun yritykset paljastavat sijoittajille lisää tietoa toimistaan vähentäen informaatioasymmetriaa. Osakkeenomistajat hyötyvät uuden tiedon julkistamisesta ja muodostavat myönteisen markkinareaktion. (Myers & Majluf 1984.)

Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu voi edistää yrityksen yhteiskuntavastuuta, sillä kerätyt varat käytetään yhteiskunnalle ja ympäristölle hyödyllisiin hankkeisiin (Zhou & Cui 2019). Parantunut CSR-toiminta ja kestäviin investointeihin sitoutuminen usein myös nostaa ESG-pisteytystä, sillä kestävät investoinnit ovat tärkeä tekijä pisteytyksen muodostamisessa (Cheng ym. 2022, 4–14). Näin ollen jo ensimmäisen joukkovelkakirjalainan julkaisun jälkeen yrityksen ESG-pisteytys voi parantua, millä voi olla vaikutusta tulevien vihreiden velkakirjalainojen julkaisuvaikutukseen. Aineistossa olevan 184 ensijulkaisun tutkiminen erikseen ei kuitenkaan tuottanut tilastollisesti merkitseviä tuloksia ESG:n tai muiden muuttujien vaikutuksista epänormaaleihin tuottoihin. ESG-pisteytys ja vihreä rahoitus ovat vahvasti kytköksissä toisiinsa, joten vihreän joukkovelkakirjalainan ja ESG-pisteytyksen syy-seuraussuhteet ovat moninaiset, mikä tulee pitää mielessä tulosten tulkinnassa.

Kolmas regressioanalyysi kolmen ESG-pilarin vaikutuksesta CAR-arvojen suuruuteen ei tuottanut tilastollisesti merkitseviä tuloksia, ja regression ongelmana oli selittävien

muuttujien multikollinearisuus. Kolmannen regressioanalyysin tuloksia ei voi näin ollen pitää kovin luotettavina. Multikollinearisuuden ongelman poistamiseksi tehtiin erilliset regressiot kolmelle pilarille. Erilliset regressiot pisteityksistä ympäristöön, yhteiskuntaan ja hallintoon tuottivat tilastollisesti merkitsevät tulokset. Tämä on linjassa toisen regressioanalyysin kanssa, jossa ESG-pisteitys kokonaisuutena tuotti tilastollisesti merkitsevän vaikutuksen CAR-arvoon. Ympäristöpisteityksen nousun vaikutus CAR-arvoon oli 0,022, yhteiskunnan pisteityksen nousun 0,031 ja hallinnon pisteityksen nousun 0,028 prosenttiyksikköä *ceteris paribus*. Ennen tutkimusta oletuksena oli, että ympäristöpisteityksellä voisi olla suurin vaikutus vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisussa. Tulokset eivät kuitenkaan tue tätä näkemystä, vaan vaikuttaisi siltä, että yhteiskunnan ja hallinnon pisteityksillä voisi olla suuremmat vaikutukset.

Hyvä hallintotapa vähentää mahdollisia konflikteja pääoman sijoittajien välillä, laskee uusien velkakirjalainojen luottotappioriskiä ja pienentää pääoman hintaa (Hebb ym. 2016, 26). Vihreän joukkovelkakirjalainan preemion tapauksessa hallinnon pisteityksellä on suurin merkitys preemion suuruudessa, mikä viittaa siihen, että sijoittajan luottamus yritykseen ja tuottojen käyttöön ilmoitetulla tavalla on tärkeämpi tekijä kuin liikkeellelaskijan ympäristökäytännön itsessään (Immel ym. 2020). Hallinnon pisteityksellä oli tässä tutkimuksessa myös ympäristöpisteitystä suurempi vaikutus, mutta erot eri pisteitysten välillä olivat todella marginaaliset. Sidosryhmäteorian mukaan hallinto- ja ohjausjärjestelmillä on myös merkittävä rooli sidosryhmien ristiriitaisten etujen tasapainottamisessa, ja aktiivisella sidosryhmien etujen hallinnoinnilla yritys voi saavuttaa kilpailuetua (Fernando ja Lawrence 2014, 158–162; Schoenmaker 2017, 42). Yhteiskunnan pisteityksen suuri vaikutus voi johtua siitä, että vihreillä joukkovelkakirjalainoilla on ympäristöhyötyjen lisäksi usein myös yhteiskunnallisia hyötyjä.

ESG-pisteitysten ja sen eri osa-alueiden vaikutukset CAR-arvoihin ovat kuitenkin hyvin marginaaliset, ja tulosten tulkinnassa on huomioitava lisäksi eri ESG-luokittelijoiden tarjoamien ESG-pisteitysten heikko korrelaatio (Berg ym. 2022). Myös menetelmät ESG-pisteityksen muodostamisessa vaihtelevat, ja eri pilareiden painoarvot ovat erilaiset eri luokittelijoilla (Huber & Comstock 2017). Tässä tutkielmassa on käytetty ainoastaan Refinitivin tarjoamia ESG-pisteityksiä. Refinitivin tietokannassa on paras kattavuus Euroopassa pitkällä aikavälillä (Sassen ym. 2016), mutta silti regressioanalyysin tulosten luotettavuuden arvioinnissa tulee huomioida mahdolliset erot ESG-pisteityksissä verrattuna muihin palveluntarjoajiin.

6 Johtopäätökset ja tutkimuksen arviointi

6.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuilmoitusten jälkeisiä osakekurssin epänormaaleja tuottoja ja selvittää, vaikuttaako yrityksen kokonaisvastuullisuutta mittaava ESG-pisteytys epänormaalien tuottojen suuruuteen. Lisäksi tutkittiin yrityksen sektorin merkitystä epänormaalien tuottojen suuruudessa. Tutkimuksen tulokset vahvistavat oletetun myönteisen markkinareaktion vihreän joukkovelkakirjalainan julkistamisen jälkeen.

Tutkimuksen ensimmäinen johtopäätös on, että sijoittajat arvostavat yrityksiä, jotka harjoittavat kestävästä rahoitusta. Vihreän joukkovelkakirjalainan liikkeellelaskun julkaisuilmoituksen ympärillä olevat positiiviset epänormaalit tuotot viittaavat siihen, että sijoittajat hyötyvät yrityksen investoimista ympäristöystävällisiin projekteihin. Vihreän joukkovelkakirjalainan liikkeellelasku voi tarjota yritykselle kilpailuetua ja siten edistää yrityksen taloudellista menestystä. Näin ollen yritys voi hyötyä panostaessaan CSR-toimintaan julkaisemalla vihreän joukkovelkakirjalainan. CSR-aloitteiden voidaan ajatella indikoivan suurempaa avoimuutta ja rehellisyyttä, mikä voi johtaa pienempään riskiin (Carroll & Brown 2018). Havaitut epänormaalit tuotot ovat hyvin linjassa myös aiempien tutkimusten tulosten kanssa (Baulkaran 2019; Wang ym. 2019; Tang & Zhang 2020; Flammer 2021). Lisäksi vihreän sääntelyn lisääntyminen Euroopassa on nostanut vihreän rahoituksen suosiota, ja vihreisiin joukkovelkakirjalainoihin liittyvät hyödyt voivat edelleen auttaa markkinoiden kasvussa.

Toiseksi, sertifioitujen vihreän joukkovelkakirjalainan ensijulkaisu signaloi sijoittajalle yrityksen sitoutumisesta ympäristöystävälliseen toimintaan, mikä johtaa osakekurssin nousuun. Yrityksen sidosryhmät ovat enenevässä määrin kiinnostuneita yrityksen yhteiskuntavastuusta ja siitä, että yritys myös noudattaa asettamiaan ympäristötavoitteita (Ehlers & Packer 2017). Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisun myötä yritys sitoutuu sijoittamaan kerätyt varat ympäristöprojekteihin (ICMA 2021). Näkemystä signaalintivaiikutuksesta tukee se, että ensijulkaisun merkitys epänormaalien tuottojen syntymisessä on merkittävä. Havaittu ensijulkaisun merkitys epänormaalien tuottojen suuruudessa on havaittu myös aiemmissä tutkimuksissa (Tang & Zhang 2020; Flammer 2021).

Vihreään joukkovelkakirjalainaan liittyvä sääntely ja raportointivaatimukset vähentävät epäsymmetristä informaatiota sijoittajan ja yritysjohton välillä johtaen siihen, että signaali koetaan aitona ja uskottavana (Fernando & Lawrence 2014; Seele & Gatti 2017). Näin ollen epänormaalit tuotot havaitaan ainoastaan GBP-standardia noudattaville joukkovelkakirjalainoille, mutta itse luokitelluille vihreille joukkovelkakirjalainoille vaikutusta ei havaita. Myös Flammer (2021) havaitsi epänormaalit tuotot ainoastaan vihreiksi sertifioituille lainoille. Yllättävää oli, että tiukimpien vaatimusten vihreät joukkovelkakirjalainat sen sijaan eivät tuottaneet positiivisia epänormaaleja tuottoja tilastollisesti merkitsevällä tasolla. Suuremman läpinäkyvyyden taso yritys vastuullisuuden toimista voi vähentää syytöksiä viherpesusta. Sidosryhmäteorian mukaan myös yritykset hyötyvät pyrkiessään täyttämään sidosryhmien vaatimuksia ja tasapainottamaan sidosryhmien riskitaitaisia etuja (Fernando & Lawrence 2014). Havaittu ulkopuolisen sertifikaatin tärkeys voi kannustaa yrityksiä vastaamaan ulkopuolisten luokittelijoiden vaatimuksiin vihreän sertifikaatin saamiseksi, sekä kansainvälisten standardien kehittämiseksi.

Sen sijaan vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisuvaikutuksen epänormaaleihin tuottoihin vaikuttavien muiden tekijöiden määrittäminen on haastavaa. Ensijulkaisun lisäksi ai-noat tilastollisesti merkitsevät vaikutukset havaittiin ESG-pisteytyksellä ja maturiteetilla. Maturiteetin havaittu pieni negatiivinen vaikutus signaloi, että yrityksen velan kokonais-kustannusten kasvu heikentää yrityksen arvoa oman pääoman ehtoosille sijoittajille. ESG-pisteytyksen havaittu pieni positiivinen vaikutus signaloi, että vastuullisemman yrityksen sitoutuminen vihreisiin arvoihin nähdään luotettavampana signaalina. Muut yritykseen ja julkaisuun liittyvät tekijät sen sijaan eivät tuota tilastollisesti merkitsevää vaikutusta epänormaalien tuottojen suuruuteen. Tässä ja aiemmissa tutkimuksissa luotujen regressio-mallien selitysaste epänormaalien tuottojen kuvaamisessa on hyvin heikko, mistä voi tul-kita, että taustalla olevia tekijöitä on melko haastavaa mallintaa lineaarisilla malleilla. Aiemmissä tutkimuksissa ei ole havaittu yhtä selkeää selittävää muuttujaa, eikä epänor-maalien tuottojen selittävistä tekijöistä voi tehdä luotettavia johtopäätöksiä myöskään tä-män tutkimuksen pohjalta.

Kolmanneksi, vihreitä joukkovelkakirjalainoja julkaisevat yritykset ovat jo ennen julkai-sua ESG-pisteytyksellä mitattuna keskimäärin kokonaisvastuullisesti hyvässä tai par-haassa kategoriassa. Yritykselle määritellyllä ESG-pisteytyksellä on vihreiden joukko-velkakirjalainojen julkaisuvaikutuksessa tilastollisesti merkitsevä positiivinen vaikutus epänormaalien tuottojen suuruuteen. Vaikutus on kuitenkin niin marginaalinen, että ESG-

pisteytyksellä ei voida nähdä olevan merkittävää vaikutusta osakekurssin epänormaaleihin tuottoihin. Tämä voi johtua siitä, että yritykset ovat keskimäärin jo vastuullisia ESG-pisteytyksellä mitattuna, joten hieman korkeampi pisteytys ei nosta osakekurssivaikutusta. ESG:n pilareiden vaikutukset epänormaaleiden tuottojen suuruuteen olivat myös niin marginaaliset, että niistä ei voi suoraan tehdä luotettavia johtopäätöksiä eri pilareiden painoarvoista. Vaikuttaisi kuitenkin siltä, että yhteiskunnan ja hallinnon pisteytyksillä voisi olla ympäristöpisteytystä suurempi merkitys vihreän joukkovelkakirjalainan hyötyihin.

Neljäs johtopäätös on, että yrityksen sektori voi vaikuttaa vihreistä joukkovelkakirjalainoista saataviin hyötyihin. Rahoitussektorilla vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu ei tuota yhtä suuria epänormaaleja tuottoja kuin muilla sektoreilla. Sijoittajat saattavat pitää rahoitusalan ympäristösitoumuksia heikompina, sillä rahoitusyhtiöiden tapauksessa kerätyillä varoilla rahoitetaan usein uusia lainoja, eivätkä varat mene suoraan tiettyyn vihreään projektiin. Tutkimuksen perusteella myös muilla sektoreilla voi olla merkitystä saataviin taloudellisiin hyötyihin, ja kiinteistö- ja rakennussektorilla sekä ympäristösektorilla havaittiin suuremmat epänormaalit tuotot. Muiden kuin rahoitussektorin merkityksestä kaivataan kuitenkin lisätutkimusta, sillä tässä tutkimuksessa aineisto oli monen sektorin osalta liian pieni.

Kaiken kaikkiaan tutkimus auttaa ymmärtämään vihreiden joukkovelkakirjalainojen markkinoita ja epänormaaleihin tuottoihin vaikuttavia tekijöitä Euroopan markkinoilla. Koska markkinat ovat kohtuullisen uudet ja kasvavat, lisätutkimusta kaivataan edelleen. Muiden kuin rahoitussektorin merkitys epänormaalien tuottojen synnyssä on mahdollinen jatkotutkimusaihe, kun vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisujen määrä kasvaa maailmanlaajuisesti. Globaalien vihreiden joukkovelkakirjalainojen standardien kehittyessä voisi tulevaisuudessa olla mielekästä tutkia maailmanlaajuisella tasolla eri tekijöiden vaikutusta epänormaaleihin tuottoihin, sillä tällä hetkellä eri sertifikaatit ja sääntely tekevät tulosten vertailusta haastavaa. Myös epänormaaleihin tuottoihin vaikuttavien tekijöiden tutkiminen muilla analyysimenetelmillä voisi tuottaa luotettavampia tuloksia. Lisäksi muita ei-taloudellisia vihreiden joukkovelkakirjalainojen hyötyjä olisi mielekästä tutkia kvalitatiivisin menetelmin. Viherpesun näkökulmasta vihreän joukkovelkakirjalainan todellisten ympäristövaikutusten tutkiminen voisi olla mielekäs jatkotutkimuskohde.

6.2 Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksen ja tulosten luotettavuutta arvioidaan reliabiliteetin ja validiteetin avulla. Reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, missä määrin tutkimusmenetelmä tuottaa samat tulokset toistuvilla kokeilla. Mitä lähempänä eri mittauskerroilla saadut tulokset ovat toisiaan, sitä parempi on tutkimuksen reliabiliteetti. Validiteetilla tarkoitetaan tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä mitä sen on tarkoitus mitata. Täysin validin mittarin luominen on mahdotonta, mutta tärkeintä on löytää mahdollisimman hyvä mittari ilmiön luotettavaan kuvaamiseen. (Carmines & Zeller 1979, 11–13.)

Tutkimuksen aineisto on kerätty Refinitiv Workspace -tietokannasta. Yritysten osakekurssit, vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisut ja muu taloudellinen aineisto on objektiivista kvantitatiivista julkista dataa, joten käytetty tietokanta ei vaikuta kerättyyn dataan. Sen sijaan yrityksen kokonaisvastuullisuutta mittaava ESG-pisteytys sisältää virhemahdollisuuksia, sillä eri luokittelijoiden menetelmät vaihtelevat huomattavasti (Berg ym. 2019). ESG-pisteytysten subjektiivisuus on kuitenkin huomioitu tulosten tulkinnassa. Tutkittavan tapahtuman, eli joukkovelkakirjalainan julkaisuilmoituksen, määrittäminen on tutkimuksen tapauksessa suoraviivaista. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole huomioitu päällekkäisiä tapahtumia. Flammer (2021) kuitenkin totesi, että päällekkäisten tapahtumien poistaminen ei vaikuta tuloksiin merkittävästi. Kerätty aineisto on kokonaisuutena hyvin reliabelia. Samoin käytettyjen matemaattisten mallien tulokset olisivat samat, vaikka tutkimus toteutettaisiin toistuvasti.

Tämän tutkimuksen tapauksessa validiteetti on reliabiliteettia hieman haastavampi saavuttaa. Tapahtumatutkimuksessa odotettujen markkinatuottojen malli on yksinkertaistus todellisuudesta, ja mallin valinnalla voi olla vaikutuksia tuloksiin. Tässä tutkimuksessa odotetut normaalituotot on laskettu markkinamallilla, jossa oletettiin tuottojen lineaarisuus ja käytettiin markkinoiden eniten käytettyä indeksiä arviona markkinatuotoista. Markkinamallin koetaan kuitenkin olevan paras arvio kuvaamaan odotettuja normaali-tuottoja (Fama 1998, 291–292), joten tässä mielessä tuloksia voidaan pitää parhaina mahdollisina. Muuten tapahtumatutkimuksen menetelmät kuvaavat hyvin suoraviivaisesti epänormaalien tuottojen muodostumista. Löydettyjen arvojen tilastollisen merkitsevyyden tarkastelu nojaa oletuksiin normaalijakaumasta, ja nollahypoteesin hylkäämisessä tai hyväksymisessä on huomioitava käytetyn merkitsevyydestin oletukset. Mallien oletukset eivät koskaan kuvaa todellisuutta täydellisesti, mikä on huomioitu tulosten tulkinnassa.

OLS-regressiomallin kyvykkyys kuvata epänormaalien tuottojen taustalla olevia tekijöitä on melko heikko, kuten havaittiin determinaatiokertoimien R^2 heikoista selityksasteista. Regressioanalyysien tulosten tulkinnassa on näin ollen noudatettava erityistä varovaisuutta. Regressioanalyysissä saaduista tuloksista vain harva oli tilastollisesti merkitsevä ja muuttujien vaikutus oli hyvin marginaalinen, mikä huomioitiin tulosten tulkinnassa ja johtopäätöksissä. Tulosten robustiutta lisättiin kuitenkin suorittamalla useita regressioanalyysijä.

Tutkimustulosten yleistettävyyttä arvioitaessa on huomioitava se populaatio, josta aineisto on kerätty. Käytännössä tuloksia ei voida suoraan yleistää muihin otospopulaation ulkopuolella oleviin joukkoihin. (Henkel 1976, 84–85.) Tämän tutkimuksen tapauksessa aineisto on kerätty kaikkien Euroopassa julkisesti listattujen yritysten julkaisemista vihreistä joukkovelkakirjalainoista vuoden 2022 loppuun saakka eli tulokset ovat suoraan yleistettävissä tälle populaatiolle. Aineistosta on kuitenkin rajattu pois muiden kuin julkisesti listattujen yritysten julkaisuilmoitukset. Näin ollen taloudellisista hyödyistä ei voi tehdä suoria päätelmiä listaamattomille yrityksille, kunnille, valtioille tai muille instituutioille, sillä taloudellista hyötyä tutkittiin ainoastaan osakekurssivaikutuksen avulla.

Tutkimus toteutettiin EU-alueella, jossa vihreän rahoituksen sääntely ja normit ovat yhtenäiset. Maailmanlaajuisesti erot sääntelyssä ja vihreyden määrittelyissä voivat olla huomattavat, mikä tulee huomioida etenkin ESG-pisteytyksen vaikutusten yleistämisessä. Tämän tutkimuksen tulosten voidaan kuitenkin todeta vahvistavan myös aiempien tutkimusten vastaavia tuloksia, jotka on havaittu sekä kehittyneillä että kehittyvillä markkinoilla. Lisäksi Euroopan ollessa alueellisesti suurin vihreiden joukkovelkakirjalainojen liikkeellelaskija, otospopulaatio on hyvin kattava kaikkien vihreiden velkakirjalainojen markkinoilla. Yritysten julkaisemista vihreistä joukkovelkakirjalainoista jopa 70 prosenttia on Euroopassa.

Tutkittavan ajanjakson 2013–2022 mahdolliset erityispiirteet on myös huomioitava tutkimusten luotettavuuden arvioinnissa. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen sääntely on kehittynyt ja markkinat ovat kasvaneet huomattavasti tutkittavalla ajanjaksolla, ja suurin osa, yli 50 prosenttia aineistosta, on vuosien 2021 ja 2022 julkaisuja. Tulokset ovat siten melko lyhyeltä ajanjaksolta. Muuta huomioitavaa ajanjaksolla on suurien markkinatapah- tumien vaikutukset osakekurssiin. Esimerkiksi vuoden 2020 alussa COVID-19-kriisin seurauksena osakekurssit romahtivat historiallisesti alhaisimmalle tasolle ja

palautuminen on ollut hidasta. Myös vuoden 2022 alussa alkanut Venäjän hyökkäyssota on vaikuttanut osakekursseihin ja johtanut investointien lykkäämiseen, mikä voi vaikuttaa myös vihreiden joukkovelkakirjalainojen julkaisuun.

Tutkimuksen luotettavuutta on pyritty lisäämään menetelmien ja rajausten avoimella ja selkeällä esittämisellä. Rajaukset aineistoon on tehty ainoastaan tarvittavilta osin, jotta aineiston mahdollisimman hyvä kattavuus säilyisi. Matemaattisten mallien valinnassa on pyritty myös valitsemaan aina parhaiten todellisuutta kuvaava malli, jotta tulosten luotettavuus olisi paras mahdollinen. Kaiken kaikkiaan tulokset löydetyistä CAAR-arvoista ovat melko luotettavia, mutta CAR-arvojen selittävien tekijöiden tunnistaminen ja analysointi on haastavampaa. CAR-arvojen kuvaamista käytettyjen mallien luotettavuutta on kuitenkin pyritty lisäämään suorittamalla useita regressioita. Useamman regression toteuttaminen lisää tulosten robustisuutta, sillä usealla regressiolla havaitaan samankaltaisia tuloksia. Myös regressiomallien multokollineaarisuus huomioitiin ja ratkaistiin useammalla erillisellä regressiolla, mikä lisää tulosten luotettavuutta.

7 Yhteenveto

Rahoitussektorilla ja etenkin vihreällä rahoituksella on merkittävä rooli yhteiskunnan siirtymisessä kohti kestävämpää kehitystä ja nollapäästötaloutta. Vihreiden joukkovelkakirjalainojen on nähty olevan vihreän rahoituksen instrumenteista lupaavimmat varojen allokoinnissa kestäviin projekteihin, jotka edistävät ympäristötavoitteita. Vihreän joukkovelkakirjalainan julkaisu voi tuottaa yritykselle sekä taloudellisia hyötyjä että ei-taloudellisia hyötyjä sidosryhmäsuhteiden ja maineen parantumisen kautta. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tutkia taloudellisista hyödyistä julkaisuilmoituksen jälkeisiä osakekurssin epänormaaleja tuottoja. Lisäksi tutkittiin yrityksen kokonaisvastuullisuutta mittaavan ESG-pisteytyksen ja sektorin merkitystä epänormaalien tuottojen suuruudessa.

Tutkimus toteutettiin tapahtumatutkimuksena tarkastelemalla kaikkia Euroopan markkinoilla vuosien 2013 ja 2022 välillä julkaistuja vihreitä joukkovelkakirjalainoja, joiden julkaisija on julkisesti listattu yritys. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että julkaisuilmoituksen ympärillä 21 päivän aikaikkunassa oli havaittavissa 0,7 prosentin epänormaalit tuotot tutkittaessa kaikkia julkaistuja vihreitä joukkovelkakirjalainoja. Keskimääräiset kumulatiiviset epänormaalit tuotot olivat suuremmat, yhteensä 1,2 prosenttia GBP-standardeja noudattaville joukkovelkakirjalainoille ja 1,0 prosenttia muille kuin rahoitussektorilla toimiville yrityksille.

Tulosten perusteella voidaan päätellä, että sekä sijoittajat että yritykset hyötyvät yrityksen investoidessa ympäristöystävällisiin projekteihin. Sijoittajat ovat enenevässä määrin kiinnostuneita sijoitusten ympäristöhyödyistä ja haluavat varmistua siitä, että yritys todella toimii linjattujen vihreiden tavoitteiden mukaisesti eikä julkaisu ole pelkkää viherpesua. Näin ollen myös julkaisuvaikutus on suurempi sertifioituille joukkovelkakirjalainoille. Standardien noudattaminen lisää raportointivaatimuksia ja vähentää epäsymmetristä informaatiota yrityksen ja sijoittajan välillä, mikä voidaan nähdä osasyynä positiiviselle julkaisuvaikutukselle. Vihreän joukkovelkakirjalainan liikkeellelasku voi tarjota yritykselle kilpailuetua ja myös muita taloudellisia hyötyjä, kuten halvempaa lainanottoa vihreän joukkovelkakirjalainan preemion kautta.

Epänormaalien tuottojen selittävien tekijöiden määrittely regressioanalyysillä oli haastavampaa, ja suurin osa tuloksista oli tilastollisesti ei-merkitseviä tai hyvin marginaalisia. ESG-pisteytyksellä havaittiin olevan positiivinen, mutta hyvin pieni 0,03-

prosenttiyksikön vaikutus kumulatiivisiin epänormaaleihin tuottoihin. Regressioanalyysin tuloksista ensijulkaisun merkitys oli suurin, ja epänormaalit tuotot olivat 1,85-prosenttiyksikköä suuremmat ensijulkaisuille kuin sitä seuraaville julkaisuille.

Ensijulkaisun merkitys epänormaalien tuottojen synnyssä tukee signaalointiteoriaa, eli yrityksen julkaistessa vihreän joukkovelkakirjalainan ensimmäistä kertaa julkaisu toimii signaalina sijoittajalle yrityksen sitoutumisesta vihreisiin arvoihin ainakin rahoitetun projektin osalta. Sijoittajat näkevät signaalin aitona ja uskottavana, jos vihreä joukkovelkakirjalaina noudattaa ulkopuolisia standardeja. Sen sijaan ESG-pisteytyksen vaikutus epänormaaleihin tuottoihin oli niin marginaalinen, että sen perusteella ei voida tehdä luotettavia johtopäätöksiä yrityksen kokonaisvastuullisuuden vaikutuksesta epänormaalien tuottojen suuruuteen. Julkaisijayritykset olivat keskimäärin ESG-pisteytyksellä mitattuna jo parhaassa tai toiseksi parhaassa kategoriassa, eli vihreitä joukkovelkakirjalainoja julkaisevat yritykset ovat keskimäärin jo hyvin vastuullisia. Lisäksi tulosten perusteella vihreiden joukkovelkakirjalainojen taloudelliset hyödyt ovat suurempia muilla kuin rahoitussektorilla toimivilla yrityksillä, sillä rahoitussektorilla kerättyjen varojen käyttö poikkeaa huomattavasti muista sektoreista.

Tutkimuksen tulokset tukevat aiempia tutkimuksia vihreiden joukkovelkakirjalainojen hyödyistä, mutta markkinoiden ollessa kohtuullisen uudet ja kasvavat, aiheesta kaivataan vielä lisää tutkimusta. Vihreät joukkovelkakirjalainat voivat olla tärkeässä roolissa ilmastokriisistä selviytymisessä ja nettonollatavoitteiden saavuttamisessa. Maailmanlaajuisen sääntelyn kehittäminen on erityisen tärkeää, jotta vihreät joukkovelkakirjalainat voivat edistää kestävä kehityksen tavoitteita. Tutkimustiedon ja tietämyksen lisääminen vihreistä rahoitusmuodoista voi edistää tulevaisuuden positiivista kehitystä, minkä vuoksi onkin tärkeää jatkotutkimuksissa tarkastella vihreän rahoituksen hyötyjä maailmanlaajuisesti ja useista eri näkökulmista.

Lähteet

- Agliardi, E. – Agliardi, R. (2019) Financing environmentally-sustainable projects with green bonds. *Environment and development economics*, Vol. 24 (6), 608–623.
- Alin, A. (2010) Multicollinearity. *Wiley interdisciplinary reviews: Computational statistics*, Vol. 2 (3), 370–374.
- Ammann, M. – Fehr, M. – Seiz, R. (2006) New evidence on the announcement effect of convertible and exchangeable bonds. *Journal of multinational financial management*, Vol. 16 (1), 43–63.
- Akerlof, G. A. (1970) The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *The quarterly journal of economics*, Vol. 84 (3), 488–500.
- Baldi, F. – Pandimiglio, A. (2022) The role of ESG scoring and greenwashing risk in explaining the yields of green bonds: A conceptual framework and an econometric analysis. *Global finance journal*, Vol 52, 100711.
- Baulkaran, V. (2019) Stock market reaction to green bond issuance. *Journal of asset management*, Vol. 20 (5), 331–340.
- Berg, F. – Kölbel, J. F. – Rigobon, R. (2022) Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of finance*, 1–30.
- Binder, J. J. (1998) The event study methodology since 1969. *Review of quantitative finance and accounting*, Vol. 11 (2), 111–137.
- Bloomberg (n.d.) Environmental, Social & Governance (ESG). Bloomberg professional solutions. <<https://www.bloomberg.com/professional/solution/sustainable-finance/>>, haettu 6.4.2023.
- Bloomberg (2021) Governance scores. A Bloomberg professional services offering. <<https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/Governance-Scores-Fact-sheet.pdf>>, haettu 9.4.2023.
- Bloomberg (2022) Environmental & social scores. A Bloomberg professional services offering. <<https://assets.bbhub.io/professional/sites/10/Environmental-Social-Scores-Fact-Sheet1.pdf>>, haettu 9.4.2023.
- Brooks, C. (2008) *Introductory econometrics for finance*. 2. p. Cambridge University Press, Cambridge.
- Busch, T. – Bauer, R. – Orlitzky, M. (2016) Sustainable development and financial markets: Old paths and new avenues. *Business and society*, Vol. 55 (3), 303–329.

- Carmines, E. G. – Zeller, R. A. (1979) *Reliability and validity assessment*. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Carroll, A. B. (1979) A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *The academy of management review*, Vol. 4 (4), 497–505.
- Carroll, A. B. – Brown, J. A. (2018) Corporate social responsibility: A review of current concepts, research, and issues. Teoksessa: *Corporate social responsibility*, toim. Weber, J. – Wasieleski, D. M., 39–69. Emerald Publishing Limited, Bingley.
- Chang, X. – Fu, K. – Jin, Y. – Liem, P. F. (2022) Sustainable finance: ESG/CSR, firm value and investment returns. *Asia-Pacific journal of financial studies*, Vol. 51 (3), 325–371.
- Cheng, B. – Ioannou, I. – Serafeim, G. (2014) Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic management journal*, Vol. 35 (1), 1–23.
- Cheng, L. T. W. – Sharma, P. – Broadstock, D. C. (2022) Interactive effects of brand reputation and ESG on green bond issues: A sustainable development perspective. *Business strategy and the environment*, 1–17.
- Chin, S. K. – Abdullah, N. A. H. (2013) Announcements effect of corporate bond issuance and its determinants. *Contemporary economics*, Vol. 7 (1), 5–18.
- Choudhry, M. (2010) *An introduction to bond markets*. 4. p. Wiley, Chichester, West Sussex.
- Climate Bonds Initiative (n.d.) Explaining green bonds. <<https://www.climatebonds.net/market/explaining-green-bonds>>, haettu 11.11.2022
- Climate Bonds Initiative (2019) Climate Bonds Standard. <<https://www.climatebonds.net/files/files/climate-bonds-standard-v3-20191210.pdf>>, haettu 11.11.2022.
- Climate Bonds Initiative (2021) \$1 trillion annual green bond milestone tipped for end 2022 in latest survey. <<https://www.climatebonds.net/2021/10/1trillion-annual-green-bond-milestone-tipped-end-2022-latest-survey-sean-kidney-calls>>, haettu 11.11.2022.
- Climate Bonds Initiative (2023) Interactive data platform. <<https://www.climatebonds.net/market/data/>>, haettu 8.1.2023.
- Commonfund institute (2013) From SRI to ESG: The changing world of responsible investing. <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED559300.pdf>>, haettu 5.10.2022.

- Delmas, M. A. – Burbano, V. C. (2011) The drivers of greenwashing. *California management review*, Vol. 54 (1), 64–87.
- Deschryver, P. – Mariz, F., de (2020) What future for the green bond market? How can policymakers, companies and investors unlock the potential of the green bond market? *Journal of risk and financial management*, Vol. 13 (3), 1–26.
- Eccles, R. G. – Ioannou, I. – Serafeim, G. (2014) The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management science*, Vol. 60 (11), 2835–2857.
- Eckbo, B. (1986) Valuation effects of corporate debt offerings. *Journal of financial economics*, Vol. 15, 119–151.
- Ehlers, T. – Packer, F. (2017) Green bond finance and certification. *BIS quarterly review September 2017*, 89–104.
- Euroopan komissio (2018) Action plan: Financing sustainable growth. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0097>>, haettu 28.10.2022.
- Euroopan komissio (2022a) NextGeneration EU green bonds. <https://ec.europa.eu/info/strategy/eu-budget/eu-borrower-investor-relationships/nextgenerationeu-green-bonds_en>, haettu 5.10.2022.
- Euroopan komissio (2022b) Recovery plan for Europe. <https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en#documents>, haettu 5.10.2022.
- Eventstudytools (n.d.) Significance tests for event studies. <<https://www.eventstudytools.com/significance-tests>>, haettu 6.2.2023.
- Fama, E. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of finance*, Vol. 25 (2), 383–417.
- Fama, E. (1991) Efficient capital markets II. *The journal of finance*, Vol. 46 (5), 1575–1617.
- Fama, E. (1998) Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of financial economics*, Vol. 49 (3), 283–306.
- Fama, E. – Fisher, L. – Jensen, M. – Roll, R. (1969) The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, Vol. 10 (1), 1–21.
- Fatica, S. – Panzica, R. – Rancan, M. (2021). The pricing of green bonds: are financial institutions special? *Journal of financial stability*, Vol. 54, 100873.

- Fernando, S. – Lawrence, S. (2014) A theoretical framework for CSR practices: Integrating legitimacy theory, stakeholder theory and institutional theory. *Journal of theoretical accounting research*, Vol. 10 (1), 149–178.
- Finanssivalvonta (2019) Rahoitusvälineiden kaupankäynti, sijoituspalvelut ja sijoittajansuoja – MiFID II ja MiFIR. <<https://www.finanssivalvonta.fi/saantely/saantelykokonaisuudet/mifid-ii-ja-mi-fir/>>, haettu 12.1.2023.
- Flammer, C. (2021) Corporate green bonds. *Journal of financial economics*, Vol. 142 (2), 499–516.
- Frederick, W. C. (2018) Corporate social responsibility: From founders to millennials. Teoksessa: *Corporate social responsibility*, toim. Weber, J. – Wasieleski, D. M., 3–38. Emerald Publishing Limited, Bingley.
- Fungáčová, Z. – Godlewski, C. J. – Weill, L. (2020) Does the type of debt matter? Stock market perception in Europe. *The quarterly review of economics and finance*, Vol. 75, 247–256.
- Ge, W. – Liu, M. (2015) Corporate social responsibility and the cost of corporate bonds. *Journal of accounting and public policy*, Vol. 34 (6), 597–624.
- Gilchrist, D. – Yu, J. – Zhong, R. (2021) The limits of green finance: A survey of literature in the context of green bonds and green loans. *Sustainability*, Vol. 13 (2), 1–12.
- Glavas, D. (2020) Green regulation and stock price reaction to green bond issuance. *Finance*, Vol. 41 (1), 7–51.
- Grossman, S. J. – Stiglitz, J. E. (1980) On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, Vol.70 (3), 393–408.
- Hachenberg, B. – Schiereck, D. (2018) Are green bonds priced differently from conventional bonds? *Journal of asset management*, Vol. 19 (6), 371–383.
- Henkel, R. E. (1976) *Tests of significance*. Sage Publications, Newbury Park, CA.
- Huber, B. – Comstock, M. (2017) ESG reports and ratings: What they are, why they matter? *The corporate governance advisor*, Vol. 25 (5), 1–12.
- Hebb, T. – Hawley, J. – Hoepner, A. – Neher, A. – Wood, D. (2016) *The Routledge handbook of responsible investment*, 1. p. Routledge, London.
- Hetze, K. (2016) Effects on the (CSR) reputation: CSR reporting discussed in the light of signalling and stakeholder perception theories. *Corporate reputation review*, Vol. 19 (3), 281–296.

- Howton, S. D. – Howton, S. W. – Perfect, S. B. (1998) The market reaction to straight debt issues: The effects of free cash flow. *The journal of financial research*, Vol. 21 (2), 219–228.
- ICMA (2021) Green bond principles: Voluntary process guidelines for issuing green bonds, June 2021.
- Immel, M. – Hachenberg, B. – Kiesel, F. – Schiereck, D. (2020) Green bonds: shades of green and brown. *Journal of asset management*, Vol. 22 (2), 96–109.
- Jensen, M. C. – Meckling, W. H. (1976) Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, Vol. 3 (4), 305–360.
- Kallio, M. – Korhonen, P. – Salo, S. (2008) *Johdatus kvantitatiiviseen analyysiin taloustieteessä*. 3. p. Hakapaino Oy, Helsinki.
- Karpf, A. – Mandel, A. (2018) The changing value of the ‘green’ label on the US municipal bond market. *Nature climate change*, Vol 8 (2), 161–165.
- Kolari, J. W. – Pynnönen, S. (2010) Event study testing with cross-sectional correlation of abnormal returns. *The review of financial studies*, Vol. 23 (11), 3996–4025.
- Kraus, A. – Litzenberger, R. (1972) A state-preference model of optimal financial leverage. *Journal of finance*, Vol. 28 (4), 911–922.
- Lai, T. L. – Xing, H. (2008) *Statistical models and methods for financial markets*. Springer, New York.
- Larcker, D. F. – Watts, E. M. (2020) Where’s the greenium? *Journal of accounting & economics*, Vol 69 (2–3), 101312.
- Lebelle, M. – Lajili Jarjir, S. – Sassi, S. (2020) Corporate green bond issuances: An international evidence. *Journal of risk and financial management*, Vol. 13 (2), 1–25.
- Lee, M. – Angle, A. (2022) Trending now: What’s shaping the sustainability agenda in 2022? ERM insights.
<<https://www.erm.com/insights/trending-now-whats-shaping-the-sustainability-agenda-in-2022/>>, haettu 10.9.2022.
- Linh, P. (2016) Is it risky to go green? A volatility analysis of the green bond market. *Journal of sustainable finance & investment*, Vol. 6 (4), 263–291.
- Löffler, K. U. – Petreski, A. – Stephan, A. (2021) Drivers of green bond issuance and new evidence on the “greenium”. *Eurasian economic review*, Vol. 11 (1), 1–24.

- M'ng, J. C. P – Rahman, M. – Kit, G. K. (2020) Announcements effect of corporate bond issuance on share price returns. *International journal of emerging markets*, Vol. 15 (3), 534–558.
- MacKinlay, A. C. (1997) Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, Vol. 35 (1), 13–39.
- Mahoney, L. S. – Thorne, L. – Cecil, L. – LaGore, W. (2013) A research note on standalone corporate responsibility reports: Signaling or greenwashing? *Critical perspectives on accounting*, Vol. 24 (4–5), 350–359.
- Malkiel, B. G. (2003) The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of economic perspectives*, Vol.17 (1), 59–82.
- Maltais, A. – Nykvist, B. (2020) Understanding the role of green bonds in advancing sustainability. *Journal of sustainable finance & investment*, Vol. 11 (3), 233–252.
- Masulis, R. W. (1983) The impact of capital structure change on firm value: Some estimates. *The journal of finance*, Vol. 38 (1), 107–126.
- McWilliams, A. – Siegel, D. (2001) Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective. *The academy of management review*, Vol. 26 (1), 117–127.
- McWilliams, A. – Siegel, D. – Teoh, S. H. (1999) Issues in the use of the event study methodology: A critical analysis of corporate social responsibility studies. *Organizational research methods*, Vol. 2 (4), 340–365.
- Merton, R. C. (1974) On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The journal of finance*, Vol. 29 (2), 449–470.
- Miller, M. H. – Rock, K. (1985) Dividend policy under asymmetric information. *The journal of finance*, Vol. 40 (4), 1031–1051.
- Minutolo, M. C. – Kristjanpoller, W. D. – Stakeley, J. (2019) Exploring environmental, social, and governance disclosure effects on the S&P 500 financial performance. *Business strategy and the environment*, Vol. 28 (6), 1083–1095.
- Modigliani, F. – Miller, M. (1958) The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, Vol. 48 (3), 291– 297.
- MSCI (2020a) ESG 101: What is ESG? Explore the basic fundamentals of ESG investing. <<https://www.msci.com/esg-101-what-is-esg>>, haettu 10.9.2022.
- MSCI (2020b) ESG Ratings. Measuring a company's resilience to long-term, financially relevant ESG risks. <<https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings>>, haettu 10.9.2022.

- MSCI (2023) ESG Ratings methodology. MSCI ESG Research LLC. April 2023.
- Myers, S. C. (2001) Capital structure. *Journal of economic perspectives*, Vol. 15 (2), 81–102.
- Myers, S. C. – Majluf, N. S. (1984) Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of financial economics*, Vol. 13 (2), 187–221.
- Net Zero Tracker (n.d.) <<https://zerotracker.net/>>, haettu 15.9.2022.
- OECD (2015) Green bonds: Mobilising the debt capital markets for a low-carbon transition. OECD, December 2015.
- O’Neill, S. (2022) What is the difference between CSR and ESG? Corporate Governance Institute. <<https://www.thecorporategovernanceinstitute.com/insights/lexicon/what-is-the-difference-between-csr-and-esg/>>, haettu 10.1.2023.
- Pelosi, N. – Adamson, R. (2016) Managing the “S” in ESG: The case of indigenous peoples and extractive industries. *Journal of applied corporate finance*, Vol. 28 (2), 87–95.
- Refinitiv (2022) Environmental, social and governance scores from Refinitiv. <<https://www.refinitiv.com/en/sustainable-finance/esg-scores>>, haettu 11.10.2022.
- Sassen, R. – Hinze, A. – Hardeck, I. (2016) Impact of ESG factors on firm risk in Europe. *Journal of business economics*, Vol. 86 (8), 867–904.
- Schoemaker, D. (2017) *From risk to opportunity: A framework for sustainable finance*. Rotterdam school of management, Erasmus university, Rotterdam.
- Seele, P. – Gatti, L. (2017) Greenwashing revisited: In search of a typology and accusation-based definition incorporating legitimacy strategies. *Business strategy and the environment*, Vol. 26 (2), 239–252.
- Segal, M. (2021) Guest post: Markets must brace for hard-hitting ESG regulation. ESG Today. <<https://www.esgtoday.com/guest-post-markets-must-brace-for-hard-hitting-esg-regulation/>>, haettu 15.9.2022.
- Spence, M. (1973) Job market signaling. *The quarterly journal of economics*, Vol. 87 (3), 355–374.
- SustainAbility (2020) Rate the raters 2020: Investor survey and interview results, March 2020. <<https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/sustainability-ratetheraters2020-report.pdf>>, haettu 10.9.2022.

- SustainAbility (2022) What's next for sustainable business? 2022 trends report. <<https://www.sustainability.com/globalassets/sustainability.com/thinking/pdfs/2022/esi-sustainability-trends-report-2022-2.pdf>>, haettu 10.9.2022.
- Sustainalytics (2021) ESG risk ratings: Methodology abstract. Version 2.1. January 2021.
- Tang, D. Y – Zhang, Y. (2020) Do shareholders benefit from green bonds? *Journal of corporate finance*, Vol 61, 101427
- TEG (2019) Report on EU green bond standard. EU Technical Expert Group on sustainable finance, June 2019.
- TEG (2020) Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on sustainable finance. EU Technical Expert Group on sustainable finance, March 2020.
- United Nations (2015) Adoption of the Paris Agreement, 21st conference of the Parties, Paris, United Nations.
- Verma, R. K. – Bansal, R. (2021) Stock market reaction to green-bond issue: Evidence from Indian green-bond issuers. *Vision*, 97226292110225.
- Wang, S. – Wang, D. (2022) Exploring the relationship between ESG performance and green bond issuance. *Frontiers in public health*, Vol. 10, 897577–897577.
- Wolfe, S. – Daliakopoulos, S. – Gwilym, O. (1999) Equity valuation effects of the issuance of convertible bonds: U.K. evidence. *The journal of fixed income*, Vol. 9 (3), 7–18.
- World Bank (2015) What are green bonds? <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/400251468187810398/pdf/99662-REVISED-WB-Green-Bond-Box393208B-PUBLIC.pdf>>, haettu 11.11.2022.
- WWF (2021) *Can debt capital markets save the planet?* toim. Krimphoff, J. – Lam, E. – Fowler, R. World Wide Fund for Nature, Gland, Sveitsi.
- Xu, G. – Lu, N. – Tong, Y. (2022) Greenwashing and credit spread: Evidence from the Chinese green bond market. *Finance research letters*, Vol. 48, 102927.
- Ympäristöministeriö (2022) Hiilineutraali Suomi 2035. <<https://ym.fi/hiilineutraalisuomi2035>>, haettu 15.9.2022.
- Zerbib, O. D. (2019) The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds. *Journal of banking & finance*, Vol. 98, 39–60.
- Zhou, X. – Cui, Y. (2019) Green bonds, corporate performance and social responsibility. *Sustainability*, Vol. 11 (23), 6881.

Liitteet

Liite 1 Julkaisumäärät miljoonissa euroissa maittain

| Maa | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Yht. |
|---------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Alankomaat | | 733 | 489 | 2183 | 3340 | 3788 | 4188 | 4818 | 6750 | 14017 | 40306 |
| Belgia | | | | 55 | | | | 499 | 2352 | 1222 | 4128 |
| Espanja | | | | 2432 | 3076 | 1794 | 4224 | 7298 | 8054 | 9880 | 36758 |
| Irlanti | | | | | | | | 997 | 4207 | 3306 | 8510 |
| Islanti | | | | | | | | 45 | 299 | 299 | 643 |
| Iso-Britannia | | 285 | 147 | | 1095 | 648 | 1490 | 2033 | 3197 | 1988 | 10882 |
| Italia | | 508 | 0 | | 976 | 1495 | 4885 | 4237 | 6474 | 8474 | 27049 |
| Itävalta | | 498 | | | 3 | 485 | 765 | 371 | 2121 | 1146 | 5390 |
| Kreikka | | | | | | | 150 | 498 | 997 | 230 | 1875 |
| Liettua | | | | | 299 | 299 | 20 | | | | 618 |
| Luxemburg | | | | | | | 748 | 1208 | 1465 | 1313 | 4733 |
| Norja | | | 209 | 112 | 204 | 1498 | 3350 | 2090 | 7805 | 7332 | 22601 |
| Portugali | | | | | | | 997 | 1495 | 2094 | 947 | 5533 |
| Puola | | | | | | | 106 | 212 | 498 | 498 | 1316 |
| Ranska | 531 | 3847 | 2553 | 2184 | 6043 | 4070 | 16064 | 9872 | 8536 | 7502 | 61203 |
| Romania | | | | | | | | | 327 | | 327 |
| Ruotsi | | 348 | 41 | 200 | 1360 | 1695 | 1804 | 2607 | 4858 | 6595 | 19509 |
| Saksa | | | 358 | | 443 | 1534 | 2485 | 7079 | 25419 | 41682 | 79000 |
| Suomi | | | | | 486 | | 1627 | 1523 | 2494 | 2791 | 8921 |
| Sveitsi | | | 150 | 800 | 74 | | 1295 | 1195 | 2708 | 1759 | 7981 |
| Tanska | | | 457 | | 1246 | | 2575 | | 4604 | 6903 | 15787 |
| Tšekki | | | | | | | | | 349 | | 349 |
| Unkari | | | | | | | | 101 | 56 | 399 | 556 |
| Yhteensä | 531 | 6220 | 4404 | 7967 | 18645 | 17307 | 46774 | 48179 | 95664 | 118284 | 363974 |

Liite 2 Tutkittavat yritykset

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|--|------------------------|------------|-----------------------|--------------|
| A2A SpA | A2A | Italia | FTSE Italy | 2143 |
| Aareal Bank AG | Aareal Bank | Saksa | DAX | 999 |
| ABN Amro Bank NV | ABN Amro Bank | Alankomaat | AEX All Share | 6152 |
| Acciona Energia Financiacion Filiales SA | Acciona | Espanja | IBEX 35 | 997 |
| Acciona Financiacion Filiales SAU | Acciona | Espanja | IBEX 35 | 2231 |
| Acea SpA | Acea | Italia | FTSE Italy | 897 |
| Aedas Homes OPCO SL | Aedas Homes | Espanja | IBEX 35 | 324 |
| Aib Group PLC | Aib Group | Irlanti | ISEQ All Share | 3240 |
| Aker ASA | Aker | Norja | OSE All Share | 234 |
| Aker Horizons ASA | Aker | Norja | OSE All Share | 234 |
| Alandsbanken Abp | Alandsbanken | Ruotsi | OMXS | 13 |
| ALD SA | ALD | Ranska | CAC 40 | 996 |
| AP Moeller - Maersk A/S | A P Moeller Maersk | Tanska | OMXC | 498 |
| Arion banki hf | Arion Banki | Islanti | OMX Iceland All Share | 598 |
| Arise AB | Arise | Ruotsi | OMXS | 234 |
| Arkema SA | Arkema | Ranska | CAC 40 | 300 |
| ASML Holding NV | ASML Holdings | Alankomaat | AEX All Share | 498 |
| Assicurazioni Generali SpA | Assicurazioni Generali | Italia | FTSE Italy | 1844 |
| Atenor SA | Atenor | Belgia | BEL 20 | 155 |
| Atrium Ljungberg AB | Atrium Ljungberg | Ruotsi | OMXS | 1070 |
| Audax Renovables | Audax Renovables | Espanja | IBEX 35 | 125 |
| Audax Renovables SA | Audax Renovables | Espanja | IBEX 35 | 320 |
| Auga Group AB | Auga Group | Liettua | OMX Vilnius | 20 |
| AutoWallis Nyrt | AutoWallis | Unkari | BUX | 17 |
| AXA Logistics Europe Master SCA | AXA | Luxemburg | CAC 40 | 798 |
| AXA SA | AXA | Ranska | CAC 40 | 997 |
| Baloise Holding AG | Baloise Holding | Sveitsi | SMI | 310 |
| Banca Mediolanum SpA | Banca Mediolanum | Italia | FTSE Italy | 299 |
| Banca Popolare Di Sondrio SpA | Banca PPO di Sondrio | Italia | FTSE Italy | 498 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|---|--|---------------|----------------|--------------|
| Banco Bilbao Vizcaya Argentaria SA | BBVA | Espanja | IBEX 35 | 4664 |
| Banco BPM SpA | Banco BPM | Italia | FTSE Italy | 2044 |
| Banco de Sabadell SA | Banco De Sabadell | Espanja | IBEX 35 | 2612 |
| Banco Santander SA | Santander | Espanja | IBEX 35 | 1994 |
| Bank of Ireland Group PLC | Bank of Ireland | Irlanti | ISEQ All Share | 1758 |
| Bankinter SA | Bankinter | Espanja | IBEX 35 | 749 |
| Barclays Bank PLC | Barclays | Iso-Britannia | FTSE 100 | 296 |
| Barclays PLC | Barclays | Iso-Britannia | FTSE 100 | 952 |
| BASF SE | BASF | Saksa | DAX | 1994 |
| BAWAG PSK Bank fuer Arbeit und Wirtschaft und Oesterreichische Postsparkasse AG | Bawag Group | Itävalta | ATX | 798 |
| BayWa AG | BayWa | Saksa | DAX | 498 |
| Benchmark Holdings PLC | Benchmark Holdings | Norja | FTSE 100 | 70 |
| Besqab AB (publ) | Besqab | Ruotsi | OMXS | 72 |
| BKS Bank AG | BKS Bank | Itävalta | ATX | 8 |
| BKW AG | BKW | Sveitsi | SMI | 300 |
| BNP Paribas Issuance BV | BNP Paribas | Alankomaat | CAC 40 | 1 |
| BNP Paribas SA | BNP Paribas | Ranska | CAC 40 | 4961 |
| Boliden AB | Boliden | Ruotsi | OMXS | 331 |
| Bonava AB (publ) | Bonava | Ruotsi | OMXS | 107 |
| Bonheur ASA | Bonheur | Norja | OSE All Share | 131 |
| Caisse Nationale De Reassurance Mutuelle Agricole Groupama | Caisse Nationale De Reassurance Mutuelle Agricole Groupama | Ranska | CAC 40 | 499 |
| Caixa Geral de Depositos SA | Caixabank | Portugali | IBEX 35 | 798 |
| Caixabank SA | Caixabank | Espanja | IBEX 35 | 5553 |
| Capelli SA | Capelli | Ranska | CAC 40 | 50 |
| Castellum AB | Castellum | Ruotsi | OMXS | 88 |
| Catena AB | Catena | Ruotsi | OMXS | 125 |
| Cibus Nordic Real Estate AB (publ) | Cibus Nordic Real Estate | Ruotsi | OMXS | 166 |
| Citycon Oyj | Citycon | Suomi | OMXH | 698 |
| Citycon Treasury BV | Citycon | Norja | OMXH | 424 |
| Clariant AG | Clariant | Sveitsi | SMI | 175 |
| Coca Cola HBC Finance BV | Coca-Cola HBC | Alankomaat | FTSE 100 | 498 |
| Cofinimmo SA | Cofinimmo | Belgia | BEL 20 | 55 |
| Commerzbank AG | Commerzbank | Saksa | DAX | 1498 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|--|-----------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
| Compagnie Immobiliere de Belgique | Compagnie Immobiliere de Belgique | Belgia | BEL 20 | 250 |
| Covestro AG | Covestro | Saksa | DAX | 498 |
| Covivio SA | Covivio | Ranska | CAC 40 | 1099 |
| CPI Property Group SA | CPI Property Group | Luxemburg | Luxembourg SE General | 2001 |
| Credit Agricole CIB Finance Luxembourg SA | Credit Agricole | Luxemburg | CAC 40 | 261 |
| Credit Agricole CIB Financial Solutions SA | Credit Agricole | Ranska | CAC 40 | 439 |
| Credit Agricole Corporate and Investment Bank SA | Credit Agricole | Ranska | CAC 40 | 2248 |
| Credit Agricole Home Loan SFH SA | Credit Agricole | Ranska | CAC 40 | 1249 |
| Credit Agricole Italia SpA | Credit Agricole | Italia | CAC 40 | 499 |
| Credit Agricole next bank Suisse SA | Credit Agricole | Sveitsi | CAC 40 | 257 |
| Credit Agricole SA | Credit Agricole | Ranska | CAC 40 | 997 |
| Credit Agricole SA (London Branch) | Credit Agricole | Ranska | CAC 40 | 999 |
| Credit Suisse Ag London Branch | Credit Suisse Group | Iso-Britannia | SMI | 551 |
| Credito Emiliano SpA | Credito Emiliano | Italia | FTSE Italy | 598 |
| Cyfrowy Polsat SA | Cyfrowy Polsat | Puola | WIG | 212 |
| Danske Bank A/S | Danske Bank | Tanska | OMXC | 1246 |
| Derichebourg SA | Derichebourg | Ranska | CAC 40 | 299 |
| Derwent London PLC | Derwent | Iso-Britannia | FTSE 100 | 398 |
| Deutsche Bank AG | Deutsche Bank | Saksa | DAX | 36512 |
| Deutsche Pfandbriefbank AG | Deutsche Pfandbriefbank AG | Saksa | DAX | 2846 |
| Deutsche Wohnen SE | Deutsche Wohnen | Saksa | DAX | 997 |
| DIC Asset AG | DIC Asset | Saksa | DAX | 399 |
| Dios Fastigheter AB | Dios Fastigheter | Ruotsi | OMXS | 147 |
| DNB Bank ASA | DNB Bank | Norja | OSE All Share | 3129 |
| DNB Boligkreditt AS | DNB Bank | Norja | OSE All Share | 5067 |
| E.D.F. | E.D.F. | Ranska | CAC 40 | 2397 |
| Eastnine AB (publ) | Eastnine | Ruotsi | OMXS | 45 |
| EDP Energias de Portugal SA | EDP Energias de Portugal | Portugali | PSI All Share | 4486 |
| EDP Finance BV | EDP Energias de Portugal | Alankomaat | PSI All Share | 4181 |
| Electrolux AB | Electrolux | Ruotsi | OMXS | 535 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|--|-------------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| Ellaktor Value PLC | Ellaktor | Iso-Britannia | ATHEX All Share | 737 |
| EnBW Energie Baden Wuerttemberg AG | EnBW Enge Baden Wurtemberg | Saksa | DAX | 1994 |
| EnBW International Finance BV | EnBW Enge Baden Wurtemberg | Alankomaat | DAX | 1495 |
| ENEL Finance International NV | Enel | Alankomaat | FTSE Italy | 3489 |
| Engie SA | Engie | Ranska | CAC 40 | 14093 |
| Entra ASA | Entra | Norja | OSE All Share | 1906 |
| Epiroc AB | Epiroc | Ruotsi | OMXS | 178 |
| ERG SpA | ERG | Italia | FTSE Italy | 1595 |
| Erste Jelzalogbank Zrt | Erste Jelzalogbank | Unkari | ATX | 27 |
| EVN AG | EVN | Itävalta | ATX | 101 |
| Evonik Industries AG | Evonik Industries | Saksa | DAX | 1246 |
| Fabege AB | Fabege | Ruotsi | OMXS | 1234 |
| Falck Renewables | Falck Renewables | Italia | FTSE Italy | 199 |
| FastPartner AB | FastPartner | Ruotsi | OMXS | 407 |
| Faurecia SE | Faurecia | Ranska | CAC 40 | 399 |
| Gecina SA | Gecina | Ranska | CAC 40 | 6478 |
| Getlink SE | Getlink | Ranska | CAC 40 | 1350 |
| Greenalia SA | Greenalia | Espanja | IBEX 35 | 6 |
| Greenvolt Energias Renovaveis SA | Greenvolt Energias Renovaveis | Portugali | PSI All Share | 150 |
| Grenergy Renovables SA | Grenergy Renovables | Espanja | IBEX 35 | 74 |
| Grieg Seafood ASA | Grieg Seafood | Norja | OSE All Share | 187 |
| Hafslund AS | Hafslund | Norja | OSE All Share | 47 |
| HEBA Fastighets AB | HEBA Fastighets | Ruotsi | OMXS | 206 |
| Heimstaden Bostad AB | Heimstaden | Ruotsi | OMXS | 107 |
| Helvetia Environnement SA | Helvetia Environnement | Sveitsi | SMI | 74 |
| Helvetia Schweizerische Versicherungsgesellschaft AG | Helvetia Environnement | Sveitsi | SMI | 200 |
| Hemfosa Fastigheter AB | Hemfosa Fastigheter | Ruotsi | OMXS | 178 |
| Hera SpA | Hera | Italia | FTSE Italy | 1495 |
| Hurtigruten Group AS | Hurtigruten Group | Norja | OSE All Share | 50 |
| Iberdrola Finanz | Iberdrola | Espanja | IBEX 35 | 449 |
| Iberdrola Finanzas SA | Iberdrola | Espanja | IBEX 35 | 7523 |
| Iberdrola International BV | Iberdrola | Alankomaat | IBEX 35 | 6914 |
| Icade SA | Icade | Ranska | CAC 40 | 1698 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|---|---|---------------|-----------------------|--------------|
| Intervest Offices & Warehouses NV | Intervest Offices & Warehouses | Belgia | BEL 20 | 45 |
| Intesa Sanpaolo SpA | Intesa Sanpaolo | Italia | FTSE Italy | 3966 |
| Iren SpA | Iren | Italia | FTSE Italy | 1994 |
| Just Group PLC | Just Group | Iso-Britannia | FTSE 100 | 285 |
| Jyske Bank A/S | Jyske | Tanska | OMXC | 997 |
| Jyske Realkredit A/S | Jyske | Tanska | OMXC | 1395 |
| K2A Knaust & Andersson Fastigheter AB (publ) | K2A Knaust & Andersson Fastigheter | Ruotsi | OMXS | 201 |
| Kbc Groep NV | Kbc Groep | Belgia | BEL 20 | 1249 |
| Kojamo Oyj | Kojamo | Suomi | OMXH | 648 |
| Koninklijke KPN NV | KPN | Alankomaat | AEX All Share | 498 |
| Koninklijke Philips NV | Philips | Alankomaat | AEX All Share | 1396 |
| Korian SE | Korian | Ranska | CAC 40 | 228 |
| Kungsleden AB | Kungsleden | Ruotsi | OMXS | 594 |
| Lamda Development SA | Lamda Development | Kreikka | ATHEX All Share | 230 |
| Lar Espana Real Estate SOCIMI SA | Lar Espana | Espanja | IBEX 35 | 698 |
| Leroy Seafood Group ASA | Leroy Seafood Group | Norja | OSE All Share | 140 |
| LM Group Holding A/S | LM Group Holding | Norja | OMXC | 71 |
| Logistea AB | Logistea | Ruotsi | OMXS | 45 |
| Magnolia Bostad AB | Magnolia Bostad | Ruotsi | OMXS | 121 |
| mBank SA | mBank | Puola | WIG | 498 |
| Mediobanca Banca di Credito Finanziario SpA | Mediobanca Banca di Credito Finanziario | Italia | FTSE Italy | 498 |
| Mercedes Benz Group AG | Mercedes-Benz | Saksa | DAX | 1994 |
| MERLIN Properties SOCIMI SA | Merlin Properties Reit | Espanja | IBEX 35 | 4137 |
| Millicom International Cellular SA | Millicom International Cellular | Ruotsi | Luxembourg SE General | 179 |
| Mowi ASA | Mowi | Norja | OSE All Share | 200 |
| Muenchener Rueckversicherungs Gesellschaft in Muenchen AG | Muenchener Rueckversicherungs | Saksa | DAX | 3391 |
| Mytilineos SA | Mytilineos | Kreikka | ATHEX All Share | 498 |
| National Bank of Greece SA | National Bank of Greece | Kreikka | ATHEX All Share | 498 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|--|-----------------------------|---------------|-----------------|--------------|
| National Grid Electricity Transmission PLC | National Grid | Iso-Britannia | FTSE 100 | 726 |
| National Grid PLC | National Grid | Iso-Britannia | FTSE 100 | 847 |
| Natixis SA | Natixis | Ranska | CAC 40 | 6287 |
| Natixis Structured Issuance SA | Natixis | Luxemburg | CAC 40 | 32 |
| Naturgy Finance BV | Naturgy Energy | Alankomaat | IBEX 35 | 1097 |
| Natwest Group PLC | Natwest Group | Iso-Britannia | FTSE 100 | 1680 |
| NCC Treasury AB | NCC Treasury | Ruotsi | FTSE 100 | 231 |
| Neinor Homes SA | Neinor Homes | Espanja | IBEX 35 | 299 |
| Neoen | Neoen | Ranska | CAC 40 | 469 |
| Neste Oyj | Neste | Suomi | OMXH | 499 |
| Nexity SA | Nexity | Ranska | CAC 40 | 240 |
| Nkt A/S | Nkt | Tanska | OMXC | 150 |
| NN Group NV | NN Group | Alankomaat | AEX All Share | 498 |
| Nobina AB (publ) | Nobina | Ruotsi | OMXS | 45 |
| Nordea Bank Abp | Nordea Bank | Suomi | OMXS | 2729 |
| Nordea Eiendoms kreditt AS | Nordea Bank | Norja | OMXS | 655 |
| Nordea Hypotek AB | Nordea Bank | Ruotsi | OMXS | 536 |
| Nordea Kiinnitysluottopankki Oyj | Nordea Bank | Suomi | OMXS | 997 |
| Nordea Kredit Realkreditaktieselskab | Nordea Bank | Tanska | OMXS | 2871 |
| NP3 Fastigheter AB | NP3 Fastigheter | Ruotsi | OMXS | 152 |
| Nyfosa AB | Nyfosa | Ruotsi | OMXS | 143 |
| Orkla ASA | Orkla | Norja | OSE All Share | 281 |
| Orpea SA | Orpea | Ranska | CAC 40 | 499 |
| Orsted A/S | Orsted | Tanska | OMXC | 7673 |
| OTP Bank Nyrt | OTP Bank | Unkari | BUX | 399 |
| Paragon Banking Group PLC | Paragon Banking Group | Iso-Britannia | FTSE 100 | 171 |
| Peab Finans AB | Peab Finans | Ruotsi | OMXS | 134 |
| Photon Energy NV | Photon Energy | Saksa | WIG | 119 |
| Piraeus Bank SA | Piraeus Bank | Kreikka | ATHEX All Share | 498 |
| PKO Bank Hipoteczny SA | PKO Bank | Puola | WIG | 605 |
| Platzer Fastigheter Holding AB (publ) | Platzer Fastigheter Holding | Ruotsi | OMXS | 116 |
| PostNL NV | PostNL | Alankomaat | AEX All Share | 299 |
| ProCredit Holding AG & Co KGaA | ProCredit Holding | Saksa | DAX | 50 |
| Proximus NV | Proximus | Belgia | BEL 20 | 749 |
| PSP Swiss Property AG | PSP Swiss Property | Sveitsi | SMI | 1809 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|--------------|
| Raiffeisen Bank International AG | Raiffeisen Bank International | Itävalta | ATX | 2514 |
| Raiffeisen Bank SA | Raiffeisen Bank International | Romania | ATX | 327 |
| Raiffeisenbank as | Raiffeisen Bank International | Tšekki | ATX | 349 |
| Red Electrica Financiaciones SAU | Red Electrica | Espanja | IBEX 35 | 1296 |
| Reginn hf | Reginn hf | Islanti | OMX Iceland All Share | 45 |
| Reka Industrial Oyj | Reka Industrial | Suomi | OMXH | 10 |
| Renewi PLC | Renewi | Iso-Britannia | FTSE 100 | 346 |
| Romande Energie Holding SA | Romande Energie Holding | Sveitsi | SMI | 100 |
| RWE AG | RWE | Saksa | DAX | 3838 |
| S Immo AG | S Immo | Itävalta | ATX | 200 |
| Sagax AB | Sagax | Ruotsi | OMXS | 67 |
| SalMar ASA | SalMar | Norja | OSE All Share | 327 |
| Santander Consumer Bank AS | Santander | Norja | IBEX 35 | 94 |
| Scatec ASA | Scatec | Norja | OSE All Share | 388 |
| Schneider Electric SE | Schneider Electric | Ranska | CAC 40 | 300 |
| SEGRO Capital SARL | Segro | Luxemburg | FTSE 100 | 1645 |
| Senvion Holding GmbH | Senvion | Saksa | DAX | 399 |
| Skandinaviska Enskilda Banken AB | SEB | Ruotsi | OMXS | 2451 |
| SKF AB | SKF | Ruotsi | OMXS | 698 |
| Skue Sparebank | Skue Sparebank | Norja | OSE All Share | 37 |
| Smurfit Kappa Treasury Unlimited Co | Smurfit Kappa Group | Irlanti | FTSE 100 | 997 |
| Snam SpA | Snam | Italia | FTSE Italy | 2885 |
| Societe Generale SA | Societe Generale | Ranska | CAC 40 | 1976 |
| Societe Generale SFH SA | Societe Generale | Ranska | CAC 40 | 3496 |
| Sparebank 1 Ostlandet | Sparebank 1 Ostlandet | Norja | OSE All Share | 997 |
| Sparebank 1 SMN | Sparebank 1 Smn Ords | Norja | OSE All Share | 1595 |
| Sparebank 1 SR Bank ASA | Sparebank 1 Sr Bank | Norja | OSE All Share | 1495 |
| Sparebanken More | Sparebanken More | Norja | OSE All Share | 94 |
| Sparebanken Sor | Sparebanken Sor | Norja | OSE All Share | 187 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|--------------|
| Sparebanken Sor Boligkreditt AS | Sparebanken Sor | Norja | OSE All Share | 997 |
| Sparebanken Vest | Sparebanken Vest | Norja | OSE All Share | 561 |
| Sparebanken Vest Boligkreditt AS | Sparebanken Vest | Norja | OSE All Share | 1745 |
| SSE PLC | SSE | Iso-Britannia | FTSE 100 | 1894 |
| Stora Enso Oyj | Stora Enso | Suomi | OMXH | 1296 |
| Storebrand Boligkreditt AS | Storebrand | Norja | OSE All Share | 514 |
| Storebrand Livsforsikring AS | Storebrand | Norja | OSE All Share | 360 |
| Suez SA (FR) | Suez | Ranska | CAC 40 | 4295 |
| Sunndal Sparebank | Sunndal Sparebank | Norja | OSE All Share | 14 |
| Swedbank AB | Swedbank | Ruotsi | OMXS | 2989 |
| Svenska Cellulosa SCA AB | Svenska Cellulosa SCA | Ruotsi | OMXS | 134 |
| Svenska Handelsbanken AB | Svenska Handelsbanken | Ruotsi | OMXS | 1745 |
| Swiss Life Finance I AG | Swiss Life | Sveitsi | SMI | 599 |
| Swiss Life Holding AG | Swiss Life | Sveitsi | SMI | 585 |
| Swiss Prime Site Finance AG | Swiss Prime Site Finance | Sveitsi | SMI | 600 |
| Swisscom AG | Swisscom | Sveitsi | SMI | 100 |
| Swisscom Finance BV | Swisscom | Alankomaat | SMI | 498 |
| Sydbank A/S | Sydbank | Tanska | OMXC | 498 |
| Takarek Jelzalogbank Nyrt | Takarek Jelzalogbank | Unkari | BUX | 13 |
| Talanx AG | Talanx | Saksa | DAX | 498 |
| Telefonica Emisiones SAU | Telefonica | Espanja | IBEX 35 | 997 |
| Telefonica Europe BV | Telefonica | Alankomaat | IBEX 35 | 1246 |
| Telia Company AB | Telia | Ruotsi | OMXS | 1260 |
| Terna Rete Elettrica Nazionale SpA | Terna Rete Elettrica | Italia | FTSE Italy | 2093 |
| Tomra Systems ASA | Tomra Systems | Norja | OSE All Share | 94 |
| Trelleborg AB | Trelleborg | Ruotsi | OMXS | 89 |
| Umweltbank AG | Umweltbank | Saksa | DAX | 36 |
| Unibail-Rodamco-Westfield SE | Unibail Rodamco | Ranska | AEX All Share | 1246 |
| Unicaja Banco SA | Unicaja Banco | Espanja | IBEX 35 | 999 |
| UniCredit Bank AG | Unicredit | Saksa | FTSE Italy | 999 |
| UniCredit Bank Itävalta AG | Unicredit | Itävalta | FTSE Italy | 499 |
| UniCredit SpA | Unicredit | Italia | FTSE Italy | 1994 |

| Julkaisijayritys | Listattu yritys | Kotipaikka | Indeksi | Määrä (m. €) |
|--|---------------------------|---------------|------------------|--------------|
| Unilever PLC | Unilever | Iso-Britannia | FTSE 100 | 285 |
| Uniq Insurance Group AG | Uniq | Itävalta | ATX | 573 |
| UPM-Kymmene Oyj | UPM-Kymmene | Suomi | OMXH | 1745 |
| Wallenstam AB | Wallenstam | Ruotsi | OMXS | 313 |
| Wastbygg Gruppen AB (publ) | Wastbygg Gruppen | Ruotsi | OMXS | 45 |
| Verbund AG | Verbund | Itävalta | ATX | 997 |
| Wereldhave Belgia NV | Wereldhave Belgia | Belgia | BEL 20 | 31 |
| Vestas Wind Systems A/S | Vestas Windsystems | Tanska | OMXC | 457 |
| VGP NV | VGP | Belgia | BEL 20 | 1595 |
| Whitbread Group plc | Whitbread | Iso-Britannia | FTSE 100 | 626 |
| Vinci SA | Vinci | Ranska | CAC 40 | 499 |
| Vodafone Group PLC | Vodafone | Iso-Britannia | FTSE 100 | 748 |
| Volkswagen International Finance NV | Volkswagen | Alankomaat | DAX | 5981 |
| Voltalia | Voltalia | Ranska | CAC 40 | 250 |
| Volvo Car AB | Volvo Car | Ruotsi | OMXS | 498 |
| Vonovia SE | Vonovia | Saksa | DAX | 2260 |
| Workspace Group PLC | Workspace | Iso-Britannia | FTSE 100 | 341 |
| Yara International ASA | Yara | Norja | OSE All Share | 551 |
| YIT Oyj | YIT Oyj | Suomi | OMXH | 300 |
| Zug Estates Holding AG | Zug Estates Holding AG | Sveitsi | SMI | 200 |
| 269 | 230 | 23 | 21 | 333351 |

Liite 3 Sektorijaottelu

| Pankki- ja rahoitustoiminta | Teollisuus |
|---|--|
| Pankit | Laitteet, työkalut ja taloustavarat |
| Vähittäis- ja kiinnitysluottopankit | Autojen valmistus, tukkukauppa ja osat |
| Yrityspankit | Kemikaalit |
| Rahoitus- ja sijoituspalvelut | Pakastettujen elintarvikkeiden valmistus |
| Sijoituspankki- ja välityspalvelut | Raskaat koneet ja ajoneuvot |
| Kiinteistösijoitusrahastot (REIT) | Hotellit ja motellit |
| Kaupalliset kiinteistösijoitusyhtiöt | Teollisuuskomponentit |
| Monialaiset kiinteistösijoitusyhtiöt | Teollisuuskoneet ja -laitteet |
| Vähittäiskaupan kiinteistösijoitusyhtiöt | Monialaiset hyödykkeet |
| Vakuutukset ja leasing | Paperipakkaukset ja -tuotteet |
| Henki- ja sairausvakuutus | Henkilökohtaiset tuotteet |
| Monivakuutus ja vakuutusmeklarit | Muovit |
| Vahinko- ja omaisuusjälleenvakuutus | Meri- ja äyriäistuotteet |
| Kiinteistötoiminta ja rakentaminen | Puolijohdelaitteet ja testaus |
| Kiinteistöjen vuokraus ja kehittäminen | Kaivostoiminta ja metallit |
| Rakentaminen ja tekniikka | Turbiinien valmistus |
| Elektroniikka ja telekommunikaatio | Ympäristösidonnaiset alat |
| Sähkölaitokset | Vaihtoehtoinen sähkö ja energia |
| Televiestintä | Vesiviljely |
| Sähkökomponentit ja -laitteet | Ympäristöpalvelut ja -laitteet |
| Terveystieteet | Kalastus ja maanviljely |
| Kehittyneet lääketieteelliset laitteet ja teknologia | Maakaasu |
| Terveystieteiden tilat ja palvelut | Metsä- ja puutuotteet |
| Lääkkeet | Vesivoima- ja vuorovesilaitokset |
| Koti- ja pitkäaikaishoito | Öljy- ja kaasuala |
| Kuljetus ja logistiikka | Aurinkosähköjärjestelmät ja laitteet |
| Maaliikenne ja logistiikka | Uusiutuvan energian palvelut |
| Maantiet ja rautatiet | Uusiutuvan sähkön tuottajat |
| Kuriiri-, posti-, lentorahti- ja maaliikennelogistiikka | Jätehuolto, hävitys ja kierrätys |
| Merikuljetukset ja logistiikka | Tuulivoimalaitokset ja -järjestelmät |
| Työmatkapalvelut ja lähiliikenne | Lannoitteet |

Liite 4 Selittävien muuttujien korrelaatiomatriisit

| Regressio 1 | ESG saatavilla | Julkaisumäärä | Kuponki | Ensijulkaisu | Yrityksen koko | Maturiteetti |
|----------------|----------------|---------------|---------|--------------|----------------|--------------|
| ESG saatavilla | 1 | | | | | |
| Julkaisumäärä | 0,155 | 1 | | | | |
| Kuponki | -0,082 | -0,360 | 1 | | | |
| Ensijulkaisu | -0,111 | 0,022 | -0,019 | 1 | | |
| Yrityksen koko | 0,258 | 0,372 | -0,069 | -0,143 | 1 | |
| Maturiteetti | 0,023 | 0,085 | -0,047 | -0,017 | 0,060 | 1 |
| VIF-arvot | 3,78 | 2,30 | 2,11 | 1,28 | 2,24 | 1,05 |

| Regressio 4 | E | Julkaisumäärä | Kuponki | Ensijulkaisu | Yrityksen koko | Maturiteetti |
|----------------|--------|---------------|---------|--------------|----------------|--------------|
| E | 1 | | | | | |
| Julkaisumäärä | 0,219 | 1 | | | | |
| Kuponki | -0,098 | -0,360 | 1 | | | |
| Ensijulkaisu | -0,307 | 0,000 | -0,035 | 1 | | |
| Yrityksen koko | 0,396 | 0,337 | -0,037 | -0,121 | 1 | |
| Maturiteetti | 0,011 | 0,079 | -0,044 | -0,016 | 0,055 | 1 |
| VIF-arvot | 4,89 | 2,51 | 2,36 | 1,23 | 2,44 | 1,05 |

| Regressio 5 | S | Julkaisumäärä | Kuponki | Ensijulkaisu | Yrityksen koko | Maturiteetti |
|----------------|--------|---------------|---------|--------------|----------------|--------------|
| S | 1 | | | | | |
| Julkaisumäärä | 0,258 | 1 | | | | |
| Kuponki | -0,194 | -0,360 | 1 | | | |
| Ensijulkaisu | 0,013 | 0,000 | -0,035 | 1 | | |
| Yrityksen koko | 0,250 | 0,337 | -0,037 | -0,121 | 1 | |
| Maturiteetti | 0,014 | 0,079 | -0,044 | -0,016 | 0,055 | 1 |
| VIF-arvot | 4,57 | 2,54 | 2,15 | 1,31 | 2,33 | 1,05 |

| Regressio 6 | G | Julkaisumäärä | Kuponki | Ensijulkaisu | Yrityksen koko | Maturiteetti |
|----------------|--------|---------------|---------|--------------|----------------|--------------|
| G | 1 | | | | | |
| Julkaisumäärä | 0,248 | 1 | | | | |
| Kuponki | -0,190 | -0,360 | 1 | | | |
| Ensijulkaisu | -0,210 | 0,000 | -0,035 | 1 | | |
| Yrityksen koko | 0,314 | 0,337 | -0,037 | -0,121 | 1 | |
| Maturiteetti | -0,009 | 0,079 | -0,044 | -0,016 | 0,055 | 1 |
| VIF-arvot | 4,70 | 2,55 | 2,27 | 1,25 | 2,35 | 1,05 |