ESG-pisteiden vaikutus osakkeen hintaan

Elina Oinas

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu
Tradenomi
Opinnäytetyö
2024

Tiivistelmä

Tekijä(t)
Elina Oinas

Tutkinto
Tradenomi

Opinnäytetyön nimi
ESG-pisteiden vaikutus osakkeen hintaan

Sivu- ja liitesivumäärä
21 + 1

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ESG-kriteerien (ympäristö, sosiaalinen vastuu ja hallintotapa) vaikutusta osakkeen hinnan muodostumiseen. Tutkimuksessa yritettiin selvittää, kuinka ESG-pisteiden eri ulottuvuudet vaikuttavat osakkeen hinnoitteluun Euroopan suurimmissa teknologiayrityksissä. Aineistona käytettiin Eurostoxx Technology -indeksin yrityksiä vuosina 2019–2023, ja analyysimenetelmänä hyödynnettiin regressioanalyysiä. Työ rajattiin teknologiasektorin yrityksiin, sillä ne ovat toimialana merkittäviä ESG-kehityksen suunnannäyttäjiä.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentui ESG:n ulottuvuuksien ja ESG-sijoittamisen muotojen, hyötyjen ja haasteiden tarkastelusta. Tutkimuksen tulokset viittasivat ympäristöulottuvuudella mahdollisesti olevaan tilastollisesti merkitsevään vaikutukseen. Toisaalta sosiaalinen ja hallinnollinen ulottuvuus jäivät tilastolliselta merkitykseltään vähäisemmiksi tai olemattomiksi.

Johtopäätöksinä todettiin, että ESG-pisteet voivat tarjota lisäarvoa osakkeen hinnanmuodostuksen arvioinnissa, erityisesti ympäristökriteerien osalta. Työn rajallinen otanta ja mallin yksinkertaisuus kuitenkin vaikeuttavat tulosten yleistettävyyttä ja tulosten selitysaste viittaa siihen, että ESG-pisteet selittäisivät joka tapauksessa hyvin pienen osan hinnan vaihteluista. Jatkossa tutkimusta voisi laajentaa kattamaan eri toimialoja ja monipuolisempia analyysimenetelmiä. Lisäksi validiteettia voitaisiin parantaa täydentämällä aineistoa ja huomioimalla mahdollisia uusia ESG-mittareita. Mielenkiintoista voi olla selvittää onko ympäristöulottuvuudella erityistä merkitystä teknologiayritysten osakehintoihin tai minkälaisia painotuksia eri toimialojen kohdalla voisi olla havaittavissa.

Asiasanat
Vastuullinen sijoittaminen, ESG, osakehinta, regressio

Sisällys

1 Johdanto 1
2 ESG-sijoittaminen 3
2.1 Vastuullisen sijoittamisen menetelmiä 3
2.2 ESG:n kolme ulottuvuutta 4
2.2.1 Ympäristöulottuvuus 4
2.2.2 Sosiaalinen ulottuvuus 5
2.2.3 Hallinnollinen ulottuvuus 5
2.3 Vastuullisen sijoittamisen mahdollisia hyötyjä 5
2.4 Vastuullisen sijoittamisen epävarmuustekijöitä 7
3 Osakkeen hinnan muodostuminen 9
3.1 Arvonmääritys 9
3.2 Muita hintaan vaikuttavia tekijöitä 9
4 Empiirinen osa 11
4.1 Tutkimuksen rajaus ja aineisto 11
4.2 Hajonta- ja keskiluvut 11
4.3 Pearsonin korrelaatiokerroin 13
4.4 Regressioanalyysi 14
4.4.1 Yksinkertainen regressioanalyysi 15
4.4.2 Usean muuttujan regressioanalyysi 16
5 Johtopäätökset 17
5.1 Tulosten arviointi 17
5.1.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys 17
5.1.2 Jatkotutkimusehdotukset 18
5.1.3 Oman opinnäytetyöprojektin ja oppimisen arviointi 18
Lähteet 19
Liitteet 22

1 Johdanto

Yhtiön perimmäisenä tarkoituksena on tuottaa voittoa osakkeenomistajille. Tämän keskeisimmän vastuun lisäksi Vesa Kanniaisen mukaan yrityksen yhteiskuntavastuu on kuitenkin moniulotteisempi. Hän luonnehtii laajemmin yhteiskunnassa tapahtuvaa taloudellista toimintaa lainsäädäntöön kirjoittamattomana sosiaalisena sopimuksena, joka perustuu vastavuoroisuuteen -koska yritykset saavat nauttia yhteiskunnan sosiaalisesta pääomasta, tulee niiden myös vahvistaa sitä omilla toimillansa (Kanniainen 2013, 83 ja 87). Nykyään ajatellaan, että yrityksillä on vastuu toimintansa vastuullisuudesta. Lähihistorian yhteiskunnalliset tapahtumat -kuten finanssi- ja pankkikriisit- ja yhteiskunnalliset pyrkimykset, kuten ilmastonmuutoksen torjunta, ovat osaltaan vaikuttaneet julkiseen kiinnostukseen vastuullisuutta kohtaan monella yhteiskunnan osa-alueilla. Sijoitettavan kohteen vastuullisuustekijöillä on ollut enenevissä määrin vaikutusta sijoittajien sijoituspäätöksiin.

Hanna Silvolan ja Tiina Landaun mukaan vastuullisella sijoittamisella tarkoitetaan yrityksen olennaisten ESG-tekijöiden huomioimista sijoituspäätöksessä muiden talouslukujen analysoimisen lisäksi. Yhtiön ESG-tietoja voidaan analysoida kolmesta näkökulmasta: ympäristövastuu (environmental), sosiaalinen vastuu (social) ja hyvä hallinto (governance). (Silvola & Landau 2019, 18) Vastuullisen sijoittamisen muotoja ja toteutusta avataan jäljempänä luvussa 2. Yksityissijoittajilla ja institutionaalisilla sijoittajilla on moninaisia motiiveja sijoittaa vastuullisiin kohteisiin. Yrityksillä ja rahoitusinstrumenttien tarjoajille on puolestaan intensiivi toimia vastuullisesti ja tarjota sijoittajille vastuullisia rahoitusinstrumentteja. Yhteiskunnallisten muutosten myötä myös lainsäädäntöä on laadittu tukemaan vastuullista liiketoimintaa. Kuitenkin ESG-raportointi ja tietojen esittäminen on osittain standardisoimatonta ja lisäksi eri toimijat tuottavat ESG-analyysejä omilla laskentamalleillaan.

Tutkin opinnäytetyössäni ESG-tekijöiden vaikutusta osakkeen hintaan. Osakkeen hinnanmuodostusta on lyhyesti selitetty kappaleessa 3. Toteutan kvantitatiivisen tutkimuksen Eurostoxx Technology-indeksin yhtiöiden ESG-tiedoista ja osakkeiden hinnoista vuosina 2019–2023. Otos on rajattu koskemaan 13 yritystä, jotka ovat olleet indeksissä seuranta-ajan ja joista on saatavilla ESG-dataa koko ajalta. Kerron aineistosta ja menetelmästä tarkemmin luvussa 4. Analysoin dataa hajontalukuja ja korrelaatiota arvioimalla sekä toteuttamalla yksinkertaisen- ja monimuuttujaregressiomallin. Analyysin tuloksia arvioidaan luvuissa 4 ja 5.

Opinnäytetyöni voi tuoda lisäarvoa aiemmalle, runsaalle tutkimukselle, jota aiheesta on tehty. Se voi myös tarjota relevanttia tietoa yksityissijoittajille, institutionaalisille sijoittajille ja vastuullisen sijoittamisen piirissä toimiville säätiöille sekä aiheen parissa työskenteleville ja opiskeleville. Opinnäytetyön saavutettavuuteen on pyritty käyttämällä selkeää rakennetta sekä Wordin tyylejä, tarjoamalla alt-teksti kuvalle, käyttämällä taulukoita sekä kuvaavia otsikoita ja muuntamalla työ PDF/A-muotoon.

Taulukko 1. Peittomatriisi

Alaongelmat	**Tietoperusta (luku)**	**Tulokset (luku)**
1. Miten osakkeen hinnan muodostumista voi tutkia?	3	4
2. Miten (E) ympäristöulottuvuus vaikuttaa osakkeen hintaan?	2.2.1 ja 2.3	4.1–4.4
3. Miten (S) sosiaalinen ulottuvuus vaikuttaa osakkeen hintaan?	2.2.2 ja 2.3	4.1–4.4
4. Miten (G) hallinnollinen ulottuvuus vaikuttaa osakkeen hintaan?	2.2.3 ja 2.3	4.1–4.4
5. Mitkä muut tekijät vaikuttavat osakkeen hintaan?	3.2	5

2 ESG-sijoittaminen

Tietoperustassa käsitellään ensin vastuullisen sijoittamisen muotoja, mahdollisia hyötyjä sijoittajille ja yrityksille sekä mahdollisia epävarmuustekijöitä tutkimuksen valossa. Lisäksi luvussa käydään tarkemmin läpi ESG-kriteerejä ja niiden luokittelua sekä vastuullisen sijoittamisen sääntelyä.

2.1 Vastuullisen sijoittamisen menetelmiä

Silvola ym. jakavat vastuullisen sijoittamisen muodot poissulkemiseen, aktiiviseen omistajuuteen ja ESG-integrointiin. Todellisuudessa sijoittaja voi kuitenkin käyttää edellä mainittuja menetelmiä yhtä-aikaisesti eikä niiden välinen jako ole yksiselitteinen taikka menetelmien lista tyhjentävä. Negatiivisella seulonnalla on lähtökohtaisesti suljettu pois paheksuttavia toimialoja (Silvola & Landau 2019, 34). Vastuullista sijoittamista edistävän yhdistyksen Finsifin mukaan kiistanalaiset aseet, tupakka ja hiili ovat esimerkkejä usein poissuljetuista aloista ja tuotteista, mutta poissuljettaviin kohteisiin vaikut-taa sijoittajan oma näkemys vastuullisuudesta. (Finsif 2021, 11) Esimerkiksi Nordea noudattaa omia Responsible Investment Product Distribution Policy-periaatteitaan poissulkemalla suuren kestävyysriskin toimialoja neuvonnan piiristään. Näihin lukeutuvat muun muassa kemialliset ja biologiset aseet sekä esimerkiksi yhtiöt, jotka louhivat kivihiiltä arktisilla alueilla (Nordea 2021). Silvola ja Landau huomauttavat, että poissulkeminen on menetelmänä menettänyt merkitystään verrattuna muihin vastuullisen sijoittamisen muotoihin; aiemmin poissuljettujen toimialojen ja tuotteiden negatiivinen seulonta on valtavirtaistunut kaikkien sijoittajien keskuudessa ja muut vastuulliset sijoittamisen muodot yleistyneet. (Silvola & Landau 2019, 34)

Aktiivista omistajuutta voi Silvolan ym. mukaan harjoittaa muun muassa ilmaisemalla yhtiön johdolle vastuullisuustavoitteensa, seuraamalla niiden kehittymistä sekä puuttumalla ongelmiin. (Silvola & Landau 2019, 38) Konkreettisesti tämä voi näkyä Finsifin mukaan yksittäisen sijoittajan toimina tai vaikuttamistyönä esimerkiksi yhtiökokouksissa, joihin on pääsy yhden osakkeen omistajillakin. (Finsif 2021, 13–14) Amir Amel-Zadeh ja George Serafeim löysivät kyselytutkimuksessaan, että sijoittajat käyttävät ESG-informaatiota useimmiten vuoropuheluun yritysten kanssa. Aktiivinen omistajuus on sijoittajien mielestä toiseksi vaikuttavin vastuullisen sijoittamisen muoto, kun katsotaan strategian vaikutusta portfolion tuottoon; 53 prosenttia vastaajista uskoo, että aktiivisella omistajuudella on kohtuullinen tai merkittävä positiivinen vaikutus tuottoon. Eurooppalaisilla, korkean ESG-allokaation sijoittajilla on positiivisimmat näkemykset ESG-strategioiden taloudellisesta vaikutuksesta. Suurilla sijoittajilla on puolestaan eniten huolia liittyen aktiivisen omistajuuden vaikutuksiin. Eurooppalaiset sijoittajat ovat optimistisempia aktiivisen omistajuuden vaikutuksista kuin amerikkalaiset sijoittajat; eurooppalaiset sijoittajat myös käyttävät ESG-dataa aktiivisen omistajuuden välineenä useammin kuin amerikkalaiset sijoittajat (Amel-Zadeh & Serafeim 2017, 16–19).

Silvolan ja Landaun mukaan ESG-integraatiossa käytetään sijoituspäätöksen arvioinnin tukena ESG-tekijöiden vaikutusta kohteen arvonmääritykseen; sijoittaja voi hyötyä esimerkiksi ulkopuolisten palveluntarjoajien ESG-analyysien käytöstä päätöksen tukena. (Silvola & Landau 2019, 38) ESG-analyysissa eri toimialoilla painottuvat eri ESG-tekijät. (Finsif 2021, 9) Amel-Zadehin ja Serafeimin tutkimuksessa havaittiin, että sijoittajat käyttävät ESG-dataa vastuullisen sijoittamisen menetelmistä toiseksi eniten ESG-integraatiota varten. ESG-integraatio on sijoittajien mielestä vaikuttavin vastuullisen sijoittamisen muoto, kun katsotaan strategian vaikutusta portfolion tuottoon; tutkimuksen mukaan 61 prosenttia sijoittajista uskoo, että ESG-integraatiolla on kohtuullinen tai merkittävä positiivinen vaikutus tuottoon. Eurooppalaiset sijoittajat ovat optimistisempia ESG-integraation vaikutuksista kuin amerikkalaiset sijoittajat. (Amel-Zadeh & Serafeim 2017, 16 ja 18–19).

2.2 ESG:n kolme ulottuvuutta

Kuten johdannossa mainitaan, lyhenteellä ESG viitataan ympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi sosiaalisiin ja hallinnollisiin vaikutuksiin, joita yhtiön toiminnasta aiheutuu. Tässä alaluvussa käydään läpi minkälaisia erityispiirteitä ESG:n eri ulottuvuuksilla on yleisesti sekä teknologiayritysten osalta.

2.2.1 Ympäristöulottuvuus

Ympäristövastuullisuus on noussut keskeiseksi tekijäksi sijoittajien päätöksenteossa. Yritykset, jotka investoivat kestäviin ratkaisuihin, kuten uusiutuvaan energiaan ja päästöjen vähentämiseen, voivat saavuttaa kilpailuetua ja houkutella ESG-myönteisiä sijoittajia. Tutkimukset osoittavat, että ympäristöystävälliset käytännöt voivat pienentää riskejä, kuten lainsäädännöllisiä sakkoja ja mainehaittoja, mikä puolestaan lisää sijoittajien luottamusta yrityksen pitkäaikaiseen suorituskykyyn. (McKinsey 2023) (McKinsey 2024) Esimerkiksi Friede et al. (2015) havaitsivat meta-analyysissään, että ympäristövastuullisuuden ja taloudellisen suorituskyvyn välillä on positiivinen yhteys.

Teknologiasektorilla ympäristövastuullisuus on erityisen merkityksellistä, koska alan yritykset kuluttavat suuria määriä energiaa palvelinkeskusten ja tuotantoprosessien ylläpitoon. Microsoft, Apple ja Google ovat investoineet merkittävästi uusiutuvan energian projekteihin, pyrkien hiilineutraaliuteen ja energiaintensiivisyyden vähentämiseen. (Microsoft 2024) (Apple 2024) (Google 2024) Ympäristövastuullisuuden strateginen painotus voi mahdollisesti lisätä näiden yritysten pitkäaikaista arvoa osakemarkkinoilla.

2.2.2 Sosiaalinen ulottuvuus

Sosiaalinen ulottuvuus kattaa yritysten vastuun työntekijöitä, yhteisöjä ja asiakkaita kohtaan. Sosiaalinen vastuullisuus voi näkyä esimerkiksi parempana työntekijöiden sitoutumisena ja motivaationa sekä yrityksen kykynä houkutella uusia lahjakkuuksia, joista kaikki tekijät voivat luoda yritykselle lisäarvoa. (Henisz, Koller & Nuttall 2019, 3–4). Yritysten, kuten Microsoftin ja Applen vastuullisuusraporteista voi yleisesti ottaen huomata, ovat panostaneet merkittävästi työntekijöidensä koulutukseen, työhyvinvointiin ja monimuotoisuuteen työpaikoilla. (Microsoft 2024) (Apple 2024)

2.2.3 Hallinnollinen ulottuvuus

G20/OECD Principles of Corporate Governance 2023 -dokumentissa käsitellään hyvän hallintotavan periaatteita, mukaan lukien yritysten johtamisrakenteet, läpinäkyvyys ja sidosryhmien huomioiminen päätöksenteossa. Tämä asiakirja korostaa hyvän hallinnon merkitystä sijoittajien luottamuksen ja yritysten kestävän menestyksen kannalta. Hyvä hallintotapa vähentää epävarmuutta ja riskejä ja lisää sijoittajien luottamusta yrityksen pitkän aikavälin suorituskykyyn. (OECD 2023, 11–13 ja 28–29).

Teknologiasektorilla hallinnollinen ulottuvuus on kriittinen, koska ala toimii jatkuvasti muuttuvassa ympäristössä. Yritykset ovat kehittävät edistyneitä hallintokäytäntöjä -esimerkiksi Alphabet on tunnettu avoimesta raportoinnistaan ja vahvasta hallitusrakenteestaan. Esimerkiksi sen kestävyys- ja vastuullisuusraporteissaan Alphabet esittelee, miten ne integroivat ympäristöön, sosiaaliseen vastuuseen ja hallintotapaan liittyviä tekijöitä toimintaansa. (Google 2024)

2.3 Vastuullisen sijoittamisen mahdollisia hyötyjä

Amel-Zadeh ja Serafeim löysivät tutkimuksessaan, että suurin osa tutkimukseen vastanneista käyttävät ESG-dataa siitä syystä, että se on olennaista taloudellista tietoa investoinnin tuoton kannalta. Tästä on kuitenkin havaittavissa maantieteellisiä eroja. Tutkijoiden mukaan suurempi osa amerikkalaisista sijoittajista pitivät ESG-tietoa epäolennaisena verrattuna eurooppalaisiin sijoittajiin; amerikkalaiset vastaajat myös ajattelivat useammin, että tiedon käyttö voisi loukata heidän vastuutaan (fiduciary duty) toimia asiakkaidensa parhaassa intressissä (Amel-Zadeh & Serafeim 2017, 4).

Mainitun tutkimuksen vastaajilla on monenlaisia motiiveja ESG-informaation käyttöön. Suurin motivaatiotekijä löytyy asiakkaiden ja sidosryhmien kasvavasta kysynnästä, mutta muita motivaattoreita ovat tehokas vaikutus yritysten toiminnan muuttamiseen, tuotestrategia ja eettinen vastuu. Motivaatiotekijät vaihtelivat yrityksen koon mukaan: selvästi merkittävämpi osa suurista yrityksistä piti strategistaloudellisia tekijöitä tärkeimpänä. Pienempien yritysten vastauksissa puolestaan korostettiin eettistä vastuuta. Tässäkin maantieteelliset erot nostivat päätään -eurooppalaiset sijoittajat

painottavat eettisiä syitä amerikkalaisia sijoittajia enemmän, ja eurooppalaiset vastaajat uskovat myös amerikkalaisia sijoittajia enemmän ESG-näkökohtien tehokkuuteen yritysten toimintaan vaikuttamisessa. (Amel-Zadeh & Serafeim 2017, 12–13)

Bermejo, Garrigues, Paraskevopoulos ja Santos tutkivat ESG:n yhteyttä korkeampiin portfolion tuottoihin. He löysivät, että ESG:n hallinnollisten tekijöiden ja ympäristötekijöiden julkituomisella on valtaosin positiivinen ja vakaa vaikutus tuottoon. Bermejo ym. mukaan tämä on linjassa sen konseptin kanssa, että hyvä hallinto liitetään parempaan liikevoittoon huolimatta yleisestä taloudellisesta ympäristöstä. Lisäksi tutkijoiden löydökset osoittavat, että ennen Pariisin COP 21-sopimuksen allekirjoittamista, ympäristötekijöiden raportoinnin lisääminen haittaa ylituoton volatiliteettia - kun taas sopimuksen allekirjoittamisen (2015) jälkeen vaikutus on ollut positiivinen. Samalla tavalla sosiaalisten tekijöiden vaikutusten raportointi vaikuttaa volatiliteettiin positiivisesti ennen vuotta 2015 ja negatiivisesti sen jälkeen. (Bermejo, Garrigues, Paraskevopoulos & Santos 2021, 2. Data and Methodology ja 4. Conclusions)

Nofsinger ja Varma tutkivat vastuullisesti sijoittavia rahastoja kriisiaikoina ja tavallisissa olosuhteissa vuosina 2000–2011, testatakseen hypoteesiaan vastuullisten rahastojen vähäisemmästä riskistä taloudellisesti vaikeina aikoina. Tutkijat löysivät, että vastuullisten rahastojen ja tavallisten rahastojen alfat eivät eroa toisistaan- ne ovat epämerkitsevästi negatiivisia. Toisaalta tavallisissa olosuhteissa tavalliset rahastot ovat 0,67–0,95 prosenttia tuottavampia kuin vastuulliset rahastot. Kriisiaikoina puolestaan vastuulliset rahastot tuottavat 1,61–1,70 prosenttia paremmin kuin tavanomaiset rahastot. (Nofsinger & Varma 2012, 3 ja 29)

Carleo, Cesarone ja Martino tutkivat ESG-tekijöiden vaikutusta portfolion tuottoon Yhdysvaltojen ja Euroopan markkinoilla vuosina 2006–2020. Kun he tarkastelivat koko ajanjaksoa, vain S&P500 ja Dow Jones indeksit osoittivat, että vastuullisimmat portfolio strategiat heijastuivat parempiin taloudellisiin suorituksiin. Kun ajanjaksoa tarkastellaan kahtena periodina vuosista 2006–2013 ja 2014–2020, Yhdysvaltojen markkinoilla on havaittavissa muutos; ensimmäisessä periodissa paremmin tuotti alhaisen ESG-arvon portfolio, kun taas jälkimmäisellä periodilla paremmin tuotti korkean ESG-arvon portfolio. Korkeampi arvo viittaa vähäisempään altistukseen ESG-riskille. Eroa tutkijat selittävät Kioton pöytäkirjan toisen velvoitekauden alkamisella ja Pariisin ilmastosopimuksen allekirjoittamisella. Tutkijoiden mukaan tutkimuksessa Euroopan markkinoilla ESG-tekijät eivät näyttäneet vaikuttavan portfolioiden tuottoon. (Carleo, Cesarone & Martino 2022, 2) Toisaalta esimerkiksi 30.9.2024 MSCI Europe ESG Leaders -indeksi sai keskimääräisen ESG-pistemäärän 8,7, mikä on korkeampi kuin maailmanlaajuisen MSCI ACWI IMI -indeksin keskiarvo 6,7. (MSCI 2024) Tämä osoittaa, että eurooppalaiset yritykset pärjäävät paremmin ESG-tekijöiden globaalissa vertailussa ainakin lyhyellä aikavälillä.

Friede, Busch ja Bassen pyrkivät tuomaan yhteen fragmentoituneen tiedon ESG-kriteerien taloudellisista vaikutuksista meta-analyysissään, jossa he tarkastelevat 2200 yksittäisen tutkimuksen tuloksia. Friede ym. mukaan ESG tarjoaa mahdollisuuksia ylituottoon; mahdollisuuksia on erityisesti Pohjois-Amerikan markkinoilla ja kehittyvillä markkinoilla sekä muissa kuin oman pääoman ehtoisissa omaisuusluokissa. Noin 90 prosenttia tutkimuksista löysi neutraalin tai positiivisen suhteen ESG:n ja yrityksen taloudellisen suoriutumisen väliltä ja suurin osa tutkimuksista sisälsi nimenomaan positiivisen löydöksen (Friede, Busch & Bassan 2015, 215–233).

2.4 Vastuullisen sijoittamisen epävarmuustekijöitä

La Torre, Mango, Cafaro & Leo (2020) tutkivat Eurostoxx 50-indeksin 46 osaketta vuosilta 2010–2018 käyttäen hinnoissa Bloombergiä ja ESG-pisteiden osalta CSR-Hubia. Tutkijat eivät käyttäneet ainoastaan ESG-pisteitä vaan myös muita mittaamisen malleja. Tutkimuksen tulokset ovat poikkeavat, sillä ne osoittavat, ettei ESG-tekijöillä ollut vahvaa vaikutusta osakkeiden tuottoon; tutkijoiden mukaan markkina ei yleensä vastaanota ESG-informaatiota oikea-aikaisesti ja osakkeiden hintojen muutokset johtuvat muista tekijöistä. Tutkimus eroaa aiemmista vastaavista siinä, että yhden indeksin sijaan on huomioitu useampia, yhden datan tarjoajan sijaan on käytetty useampia, jolloin on myös saatu useampia datapisteitä: vuosittaisten ESG-pisteiden sijaan on käytetty kuukausittaisia (La Torre, Mango, Cafaro & Leo 2020, 3. Research Design & 4. Empirical Findings).

Tutkimuksien mukaan vastuullisia omaisuuseriä voidaan yliarvostaa väärin perustein. Bruno, Esakia ja Goltzin (2021) löysivät, että ESG-strategioilla ei saavuteta positiivista alfaa. Bruno et al. mukaan ylituottoa ei saavuteta ESG-strategioilla, kun tuotot huomioidaan standardiriskiin mukautettuina ja ESG-strategiat eivät myöskään tuo tappioriskille suojaa. Tutkijoiden mukaan sijoittajat voivat myös yliarvioida ESG:n pitkän aikavälin tuottavuutta ottaen huomioon sen saaman huomion lyhyellä aikavälillä (Bruno, Esakia & Goltzin 2021, 7). Pastor, Stambaugh & Taylor (2019) huomauttavat, että korkeat realisoidut tuotot eivät aina indikoi korkeita odotettuja tuottoja -tutkijoiden mukaan vihreiden omaisuuserien saamat korkeat tuotot olivat yllätyksellisiä ja liittyivät enemmänkin ympäristöön liittyvistä huolista uutisointiin kuin korkeisiin odotettuihin tuottoihin. Tutkijoiden mukaan vihreiden osakkeiden ylituotto liittyy ilmastoon liittyvien huolien lisääntymiseen (Pastor, Stambaugh & Taylor 2019, 4).

Amel-Zadehin ja Serafeimin mukaan ESG-tiedon käytön suurin haaste liittyy yritysten raportoiman tiedon vertailukelpoisuuden puutteeseen. Toisena pääesteenä ESG-datan käytössä ovat sen keräämisen ja analysoinnin kustannukset. Tutkimukseen vastaajat kokivat lisäksi raportoidun ESG-datan kvantifioinnin haasteena sekä ilmaisivat huolensa sen ajantasaisuudesta ja luotettavuudesta (Amel-Zadeh & Serafeim 2017, 4–5).

Raportoinnin haasteiden lisäksi eri ESG-ulottuvuuksien vaikutusten mittaaminen on epätasapainoista. Bermejon ym. löydökset osoittavat, että sosiaalisten tekijöiden ja ympäristötekijöiden vaikutukset saattavat olla vaikeammin mitattavissa kuin hallinnollisen puolen; hyvään hallintoon liitetyt attribuutit kuten hallituksen koko ja sen sukupuolijakauma, ovat tarkemmin määritettävissä kuin sosiaali- ja ympäristöulottuuksien tekijät. Tutkijoiden mukaan ESG-mittareiden harmonisoimattomuus aiheuttaa suuren haasteen niiden oikeaoppiselle käytölle yritysten riskianalyysissä. (Bermejo, Garrigues, Paraskevopoulos & Santos 2021, 4. Conclusions)

Linnenluecke (2022) tuo artikkelissaan esiin kolme epäkohtaa; ESG on viitekehityksenä mukautettu usein kehittyneiden maiden lähtökohtiin ja on rajoitetusti sovellettavissa ja siirrettävissä kehittyville markkinoille, kansainvälisten yritysten toiminta ei ole tarpeeksi kartoitettua toimitusketjujen osalta ja ESG-pisteisiin ei sisälly paikallisten sidosryhmien, erityisesti alkuperäiskansojen, näkemysten laaja-alaista huomiointia. Linnenluecken mukaan ESG-pisteet voivat olla harhaanjohtavia portfolion rakennuksessa ja saavutusten mittaamisessa, sillä ESG-pisteet voivat olla vääristyneitä, eivätkä ne ole välttämättä painotettu olennaisuuden mukaan. (Linnenluecke 2022, 2)

3 Osakkeen hinnan muodostuminen

Osakkeen hinnoittelu ja sen muodostuminen ovat keskeisiä taloustieteellisiä käsitteitä, joiden taustalla on useita teorioita ja markkinamekanismeja. Yleisesti osakkeen hinta määräytyy kysynnän ja tarjonnan mukaan, mutta taustalla on myös monia tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa hintaan lyhyellä ja pitkällä aikavälillä.

3.1 Arvonmääritys

Osakkeen arvo määräytyy yrityksen tulevaisuuden ansaintamahdollisuuksien ja sen kyvyn luoda tuottoa perusteella. Sijoittajat arvioivat osakkeiden markkina-arvon, joka voi poiketa kirjanpitoarvosta ja vaihdella jopa saman toimialan sisällä. P/E-luku ja markkina-arvon suhde ovat tavallisia tapoja osakkeiden arvon määrittämiseen. Osakkeen käypä arvo perustuu tulevaisuuden tuottojen nykyarvoon. Random Walk -teoria ehdottaa, että osakkeiden hinnanmuutokset perustuvat satunnaisiin yllättäviin tietoihin, joita ei voida ennustaa aiempien hintojen perusteella. Tämä ilmentää markkinoiden tehokkuuden ja satunnaisuuden ominaisuutta (Brealey, Myers & Marcus 2018, 201–205).

Efficient Market Hypothesis (EMH) esittää, että osakemarkkinat ovat tehokkaita, ja osakkeiden hinnat heijastavat kaikkia saatavilla olevia tietoja. EMH:n kolme versiota ovat heikko muoto, puolivahva muoto ja vahva muoto. Heikossa muodossa osakehinnat seuraavat satunnaista kulkua, eikä menneiden hintojen perusteella voida saavuttaa parempia tuottoja. Puoli-vahvassa muodossa julkinen tieto heijastuu osakehintoihin nopeasti, jolloin ei voi tehdä parempia tuottoja hyödyntämällä yleisesti saatavilla olevaa tietoa. Vahvassa muodossa mikään sijoittajaryhmä voi jatkuvasti ylittää markkinoiden tuottoa, riippumatta käytettävissä olevista tiedoista tai taidoista. (Brealey, Myers & Marcus 2018, 225).

Toisaalta osakkeen arvoa voidaan arvioida myös *Discounted Cash Flow* (DCF) -mallilla, jossa osakkeen hinta määritellään yrityksen tulevien kassavirtojen nykyarvona. Capital Asset Pricing-malli puolestaan kuvaa instrumentin systemaattisen riskin ja odotettavissa olevan tuoton suhdetta; se luo lineaarisen suhteen riskin ja vaadittavan tuoton välille. Malli perustuu instrumentin betan, riskittömän koron ja riskipreemion väliseen suhteeseen (Brealey, Myers & Marcus 2018, 124 ja 371–372).

3.2 Muita hintaan vaikuttavia tekijöitä

Edellä on eritelty millä tavalla osakkeen hinta muodostuu perinteisten teorioiden kautta sekä minkälaiset ESG-tekijät voivat vaikuttaa hintaan. Osakkeen hinnan muodostumiseen vaikuttavat

monenlaiset tekijät, jotka eivät ulotu pelkästään yrityksen taloudellisiin ja ESG-tekijöihin. Makrotalouden olosuhteet, kuten inflaatio, korkotaso ja yleinen talouskasvu, voivat merkittävästi muokata sijoittajien odotuksia ja siten osakkeiden arvoja. Myös toimialakohtaiset tekijät, kuten markkinatrendit ja uudet teknologiat, voivat vaikuttaa siihen, kuinka osakkeet hinnoitellaan suhteessa kilpailijoihin ja alan kehitykseen. Markkinatilanne ja sijoittajien yleinen mieliala voivat edelleen muuttaa osakkeen hinnan muodostumista lyhyellä aikavälillä. Näin ollen osakkeen arvo ei muodostu ainoastaan taloudellisista ja liiketoiminnallisista näkökohdista, vaan myös ulkoisista, globaalista ja sektoriin liittyvistä muuttujista.

4 Empiirinen osa

Tämä tutkimus toteutetaan määrällisenä tutkimuksena; kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä kuvaa ilmiötä numeroiden perusteella ja siinä olennaista on valita tarpeeksi kookas ja edustava otos. Menetelmällä voidaan selvittää riippuvuussuhteita ja muutoksia, joita voidaan esittää kaavioiden ja kuvioiden avulla sekä pyrkiä yleistämään tuloksia laajempaan joukkoon (Heikkilä 2014, 15). Ensimmäisenä tutkitaan osakkeiden ESG-pisteiden keskiarvo, minimi- ja maksimiarvo, ylä- ja alakvartaali, mediaani sekä keskihajonta vuosittain. Sen jälkeen tutkitaan hinta- ja ESG-datan välistä yhteyttä Pearsonin korrelaatiokertoimella. Viimeiseksi suoritetaan usean muuttujan regressioanalyysi, jossa huomioidaan kaikkien kolmen ESG:n ulottuuden mahdolliset vaikutukset hintaan.

4.1 Tutkimuksen rajaus ja aineisto

Teknologia-alan yritykset, kuten suuret toimijat Microsoft, Apple ja Google, ovat sitoutuneet merkittäviin ESG-tavoitteisiin, kuten uusiutuvan energian käyttämiseen ja hiilineutraaliuteen. (Microsoft 2024) (Apple 2024) (Google 2024) Tämä tekee alasta tärkeän ESG-kehityksen suunnannäyttäjän. Lisäksi teknologia-alan merkitystä korostaa sen suuri paino S&P 500-indeksissä ja asiakaskunnan kasvava kiinnostus ympäristöystävälliseen teknologiaan. (Marsh & Robinson 2021) Euroopan markkinoilla ESG-indeksit, joissa teknologia-ala on vahvasti edustettuna, ovat osoittaneet merkittävää suorituskykyä suhteessa perinteisiin indekseihin. (Cano & Wang 6.3.2023)

Tarkastelujakson valintaan vaikutti data saatavuus keskipitkällä aikavälillä. Tarkasteluun on haluttu sisällyttää myös vuosi ennen koronapandemiaa, jotta tarkastelu ei koske vain kriisiaikaa. Maantieteellisellä ja toimialakohtaisella rajauksella aineistoa on saatu hallittavampaan kokoon. Tutkimuksen hinta- ja ESG-data on kerätty Excel-tiedostoon Bloomberg Terminal-ohjelmasta, joka tarjoaa luotettavaa ja standardoitua dataa. Bloombergin valinta aineiston lähteeksi perustuu sen kansainväliseen hyväksyntään ja tarkkuuteen talousdatan tarjoajana. ESG-data on saatavilla vuositasolla, joten myös osakkeiden hinnoista on valittu tarkasteluun vuoden keskihinnat. Joistakin indeksin yrityksistä ei ollut saatavilla ESG-dataa koko ajanjakson ajalta, joten nämä yritykset on rajattu tarkastelun ulkopuolelle. Tarkastelun ulkopuolelle on myös rajattu yritykset, jotka eivät ole olleet mukana indeksissä koko tarkastelujakson ajan vuodesta 2019 vuoteen 2023. Lopulliseen otokseen valikoitui 13 teknologia-alan yritystä Euro Stoxx Teknologia-Indeksistä. Analyysimenetelminä käytetään hajontalukujen laskentaa, Pearsonin korrelaatiokerrointa ja regressioanalyysiä.

4.2 Hajonta- ja keskiluvut

Tilastokeskuksen mukaan mediaani on ” keskiluku, joka ilmoittaa suuruusjärjestykseen lajitellun jakauman keskimmäisen arvon.” Keskihajonta kertoo havaintojen keskimääräisestä etäisyydestä

aineiston keskiarvoon nähden. Vaihteluvälin pituus puolestaan on aineiston maksimiarvon ja miniarvon erotus. (Tilastokeskus) Alakvartaalin muodostavat 25 prosenttia aineiston datapisteistä, jotka ovat minimiarvon ja alakvartaalin välillä. Kolmannen kvartaalin puolestaan muodostavat arvot mediaanin ja yläkvartaalin välillä. Jos alakvartaali on kauempana mediaanista kuin kolmas kvartaali, pienempien arvojen kesken on suurempi hajonta kuin suurempien arvojen kesken (Investopedia 2024). ESG-datan hajonta- ja keskilukuja tutkitaan tässä tapauksessa käyttämällä niitä vastaavia funktioita Excelissä. Aineistona käytetään tarkasteltavien yhtiöiden ESG-pisteiden vuosittaisia keskiarvoja sekä osakehintojen vuosittaisia keskihintoja.

Taulukko 2. ESG-datan hajontaluvut vuosittain

Vuosi	**Keskiarvo**	**Minimi**	**Q1**	**Mediaani**	**Q3**	**Maksimi**	**Keski-hajonta**
2019	3,97	1,4	3,36	4,06	4,81	6,39	1,33
2020	4,07	1,4	3,47	4,48	4,59	6,42	1,32
2021	4,42	2,34	3,60	4,48	5,04	7,30	1,41
2022	4,47	2,43	3,54	4,78	5,07	6,79	1,30
2023	4,57	1,71	3,64	4,86	5,22	6,94	1,43

ESG-pisteiden keskiarvo on noussut tasaisesti tarkastelujakson alusta vuoden 2023 loppuun mennessä. Samankaltainen kehitys on havaittavissa mediaanin sekä kvartaalilukujen osalta. Keskiarvo jää jokaisena tarkasteluvuonna kuitenkin asteikon keskikohdan (5) alapuolelle. Minimi- ja maksimilukuja tarkastelemalla voi huomata, että ne ovat asteikon eri päissä; esimerkiksi vuonna 2023 minimi on 1,71 pistettä ja maksimi 6,94 pistettä. Tämä voi tarkoittaa sitä, että suuri osa yrityksistä saa kohtalaisia ESG-pisteitä, mutta samalla pisteissä esiintyy suurtakin hajontaa. Keskihajonta asettuu tarkastelujaksolla 1,33 ja 1,43 pisteen välille; esimerkiksi vuoden 2023 osalta tämä tarkoittaa sitä, että suuri osa pisteistä asettuu 3,14–6,0 pisteen välille. Keskihajonta on pisteasteikolla (1–10) suhteellisen suuri mikä viittaa siihen, että ESG-pisteet tarkasteltavien yritysten osalta vaihtelevat melko paljon. (Taulukko 2.)

4.3 Pearsonin korrelaatiokerroin

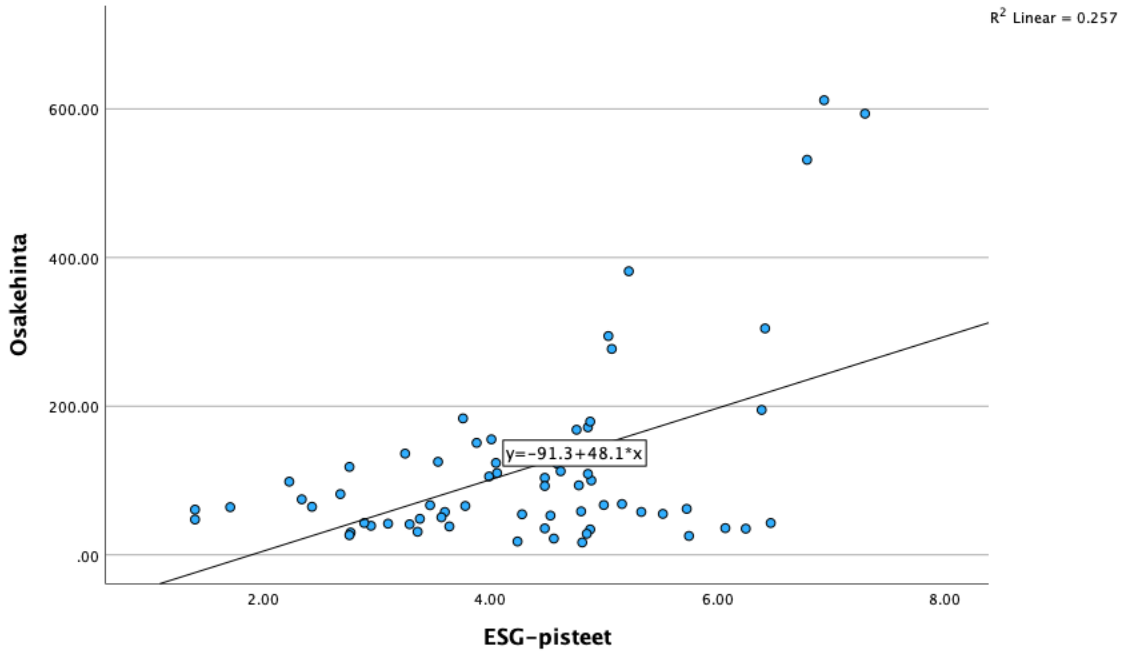
Pearsonin korrelaatiokerrointa voi hyödyntää välimatka- ja suhdeasteikollisten muuttujien lineaarisen riippuvuuden voimakkuuden mittaamiseen. Lineaarinen korrelaatio vaihtelee -1:n ja 1:n välillä. Negatiivinen korrelaatio tarkoittaa, että muuttujan x kasvaessa, muuttuja y vähenee ja positiivinen korrelaatio puolestaan, että muuttujan x kasvaessa myös muuttuja y kasvaa. Mikäli korrelaatiokertoimen arvoksi tulee nolla, muuttujien välillä ei ole lineaarista riippuvuutta. Selitysasteella eli korrelaatiokertoimen toisella potenssilla voidaan arvioida, kuinka suuri osa muuttujan y:n arvon vaihteluista on selitettävissä muuttujalla x (Heikkilä 2014, 90–92). Korrelaatiota tutkittaessa on tärkeää huomioida, ettei korrelaatio välttämättä tarkoita syy-seuraus-suhdetta. (Koop 2008, 20) Tässä tapauksessa osakkeiden hinnat sekä ESG-pisteet ovat suhdeasteikollisia muuttujia, joten menetelmä sopii. Korrelaatiokertoimen avulla voidaan tässä tapauksessa tutkia ESG-pisteiden ja osakkeiden hintojen välistä riippuvuutta. Tämä tehdään SPSS-ohjelmassa käyttäen aineistona ESG-pisteiden vuosittaisia, yhtiökohtaisia keskiarvoja sekä osakehintojen vuosittaisia keskihintoja. Tästä testistä saadut luvut on poimittu alla olevaan taulukkoon tulosten havainnollistamiseksi.

Taulukko 3. ESG-pisteiden ja osakehintojen välinen korrelaatio ja p-arvo matriisissa

		ESG-pisteet	**Osakehinta**
ESG-pisteet	Pearsonin korrelaatio	1	.507
	p-arvo		<.001
Osakehinta	Pearsonin korrelaatio	.507	1
	p-arvo	<.001	

Aineiston ESG-pisteiden ja osakehintojen välillä on tulosten mukaan kohtalainen positiivinen korrelaatio. Tämä viittaa siihen, että ESG-pisteet ja osakehinnat saattavat tässä tapauksessa nousta samansuuntaisesti, mutta yhteys ei ole kovin vahva. Alhainen p-arvo antaa tuloksille lisämerkitystä; on epätodennäköistä, että saadut tulokset olisivat sattumaa eli yhteys on tilastollisesti merkittävä. (Taulukko 3.) Näin ollen aineiston tutkimista on järkevä jatkaa. Tuloksia tarkastellaan vielä SPSS-

ohjelmassa luodun kuvan avulla tarkemmin, sillä kuvasta on nähtävissä trendiviiva sekä selitysaste. Kuvan tulkinta auttaa hahmottamaan myös poikkeamia ja tarjoaa lisätietoa yksittäisistä datapisteistä.



Kuva 1. Aineiston osakehintojen ja ESG-pisteiden välinen korrelaatio

Aineiston ESG-pisteiden ja osakehintojen välisen korrelaation suorittamiseksi tehty testi osoittaa selitysasteeksi 0,257. Sen mukaan osakehintojen vaihteluista noin 26 prosenttia olisi selitettävissä ESG-pisteillä. Osakkeiden hintoihin vaikuttavat monet muutkin tekijät. Kuvasta on havaittavissa muutama poikkeuksellinen datapiste; nämä poikkeuksellisen korkeat osakehinnat ja ESG-pisteet voivat kuitenkin vaikuttaa tulokseen vääristävästi. (Kuva 1.) Nummenmaan, Holopaisen ja Pulkkisen mukaan pienten aineistojen kohdalla poikkeavat havainnot voivat helposti suurentaa korrelaatiokerrointa ja tehdä sen tilastollisesti merkittäväksi. (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2019, 217 ja 228)

4.4 Regressioanalyysi

Taloudellista dataa tutkittaessa tullaan usein tekemisiin aikasarja-datan (time series data) kanssa; esimerkiksi osakkeiden hinnat poimitaan tiettyinä ajankohtina ja aika määrittää dataa. Usein aikasarja-dataa poimitaan esimerkiksi vuosittain, kvartaaleittain tai kuukausittain. Yksinkertainen regressiomalli tutkii selitettävän, y, ja selittävän, x, muuttujan välistä suhdetta -usean muuttujan regressiomallissa on puolestaan useampia selittäviä, x, muuttujia. (Koop 2008, 2 ja 42) Tässä tapauksessa käytetään yksikertaisen regressiomallin lisäksi usean muuttujan regressiomallia, jotta ESG:n

kaikki kolme ulottuvuutta voidaan huomioida erikseen. Tässä tapauksessa selitettävä muuttuja on osakkeen hinta ja selittävä muuttuja puolestaan ESG-pisteet. Usean muuttujan regressiomallissa eri ESG:n ulottuvuudet muodostavat kolme selittävää muuttujaa malliin.

4.4.1 Yksinkertainen regressioanalyysi

Yhden muuttujan regressiosuoran yhtälö on $Y= \beta_0 + \beta_1 X$, jossa Y on selitettävän muuttujan ennustettu arvo, β_0 on vakiotermi, β_1 on kulmakerroin ja X on selittävä muuttuja. (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2019, 263) Tässä analyysissä osakkeen hintaa pyritään selittämään vakiotermistä 91.302, kulmakertoimesta 48.100 sekä ESG-datapisteistä koostuvalla yhtälöllä.

Kaakisen ja Ellosen mukaan regressioanalyysia tehtäessä tulee tarkistaa ”selittävän muuttujan osalta, ovatko ne yhteydessä selitettävään muuttujaan” t-testin avulla. Muuttujan kertoimen tilastollinen merkitsevyys riippuu t-testin suuruudesta. Kaakisen ja Ellosen mukaan ”yleisesti käytetyn 95 %:n luottamustason mukaan p-arvot, jotka ovat pienempiä kuin 0,05, katsotaan tilastollisesti merkitseviksi (Kaakinen & Ellonen). Tässä tapauksessa vakio on saanut t-arvon -1.973 ja ESG-pisteet puolestaan 4.671. SPSS-ohjelmassa luottamustasoksi on valittu 95 prosenttia. Vakion p-arvo on analyysissä 0.053 eli hieman yli raja-arvon mikä viittaisi siihen, ettei vakio ole tilastollisesti merkitsevä. ESG-pisteiden p-arvo on alle 0.001, joten sen voisi katsoa olevan tilastollisesti merkitsevä. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. SPSS-ohjelman tulokset regressioanalyysistä

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			95,0 % Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-91.302	46.265		-1.973	.053	-183.754	1.151
ESG-pisteet	48.100	10.297	.507	4.671	<.001	27.524	68.676

4.4.2 Usean muuttujan regressioanalyysi

Usean muuttujan lineaarinen regressiomallin yhtälö on $Y= \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X + \beta_3X_3+\cdots+\beta_kX_k$ (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2019, 249). Tässä tapauksessa osakkeen hintaa selitetään vakiotermistä -81.663, kulmakertoimesta 6.598 (hallinnollinen ulottuvuus), kulmakertoimesta 21.024 (sosiaalinen ulottuvuus) sekä kulmakertoimesta 20.071 (ympäristöulottuvuus) ja ESG-pisteistä koostuvista selittävistä muuttujista muodostetulla mallilla: $Y= -81.663 + 6.598X_1 + 21.024X_2 + 20.071X_3$.

Taulukko 5. SPSS-ohjelman tulokset monimuuttujallisesta regressioanalyysistä

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients				95,0 % Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	-81.663	80.505		-1.014	.314	-242.642	79.316
	Hallinnollinen ulottuvuus	6.598	16.688	.062	.395	.694	-26.772	39.968
	Sosiaalinen ulottuvuus	21.024	12.923	.251	1.627	.109	-4.817	46.866
	Ympäristö-ulottuvuus	20.071	8.135	.302	2.467	.016	3.804	36.338

T-arvo (-1.014) ja p-arvo (.314) osoittavat, että vakio ei ole tilastollisesti merkitsevä, eli se ei yksinään selitä merkittävästi osakehinnan vaihtelua. Hallinnollisen ulottuvuuden t arvo (.395) ja p-arvo (.694) viittaavat siihen, ettei tällä muuttujalla ole tilastollisesti merkitsevää vaikutusta osakehintaan. Sosiaalisen ulottuvuuden t-arvo (1.627) ja p-arvo (.109) osoittavat, että vaikutus on suuntaa antava, mutta ei yllä tilastollisesti merkitsevälle tasolle ($p < 0.05$). Ympäristöulottuvuuden t-arvo (2.467) ja p-arvo (.016) osoittavat, että ympäristöulottuvuuden vaikutus osakehintaan on tilastollisesti merkitsevä. (Taulukko 5.)

5 Johtopäätökset

Tutkimuksessa arvioitiin ESG-kriteerien vaikutusta osakkeen hintaan Eurostoxx Technology -indeksin yrityksillä käyttäen yksinkertaista ja monimuuttujallista regressioanalyysiä. Ympäristönäkökulma osoittautui analyysissä tilastollisesti merkittäväksi osakkeen hintaan vaikuttavaksi tekijäksi, kun taas hallinnon ja sosiaalisten tekijöiden vaikutus jäi epämerkitseväksi (p-arvot olivat 0.694 ja 0.109). Tämä voisi viitata siihen, että sijoittajat saattavat painottaa ympäristöasioita enemmän kuin muita ESG-ulottuvuuksia, erityisesti tällä ajanjaksolla ja kyseisellä toimialalla. Kuitenkaan kovin pitkälle meneviä yleistyksiä aineiston pohjalta tehdystä analyysistä ei voi tehdä tutkimuksen rajallisuuden vuoksi.

5.1 Tulosten arviointi

Vaikka ympäristönäkökulma osoittautui tärkeäksi tekijäksi, hallinnon ja sosiaalisten tekijöiden vähäinen vaikutus voi olla yllättävää. Näiden ulottuvuuksien heikko tilastollinen merkitsevyys voi johtua monista tekijöistä, kuten otoksen rajallisuudesta tai mallin toimimattomuudesta näiden muuttujien osalta. Kehittämisehdotuksena on laajentaa tutkimusta muiden toimialojen ja yrityksien osalta, jotta voidaan tarkastella, onko sosiaalisten ja hallinnollisten ulottuvuuksien vaikutus vahvempi muilla sektoreilla. On mahdollista, että tutkimusteknisillä keinoilla, kuten eri regressiomallien tai kontrollimuuttujien lisäämisellä, tekijöiden vaikutuksen havaittavuutta voisi parantaa.

5.1.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Nummenmaan, Holopaisen ja Pulkkisen mukaan ”Mittaamisen validiteetti ilmaisee, missä määrin on kyetty mittaamaan juuri sitä, mitä pitikin mitata…Mittauksen reliabiliteetilla puolestaan tarkoitetaan mittarin luotettavuutta eli yleisesti mittausvirheettömyyttä” (Nummenmaa, Holopainen & Pulkkinen 2019, 20). Regressiomallien kohdalla validiteetilla voidaan arvioida mallin kykyä mitata ESG-ulottuvuuksien vaikutusta osakkeen hintaan. Tämän osalta on huomioitava mallin epätäydellisyys; osakkeen hintaan vaikuttavia tekijöitä on useita yritysten taloudellisista luvuista ja indikaattoreista makrotaloudellisiin tekijöihin. Mittauskohteen eli ESG-pisteiden arviointi on subjektiivista ja arviot voivat vaihdella riippuen tietolähteestä; tämä voi vaikuttaa validiteettia heikentävästi, jos pisteet eivät kuvaa yrityksen todellisia vastuullisuustoimia. Lisäksi tutkimuksen otos on rajattu vain Eurostoxx Technology -indeksin yrityksiin, jonka jälkeen otosta on edelleen rajattu kuten kappaleessa 4.1 selvennetään. Tämä saattaa heikentää tulosten validiteettia, eli tulosten yleistettävyyttä muihin toimialoihin ja markkinoihin. ESG-datan saatavuus rajoitti myös hintadatan vuositasolle; tämä vähensi datapisteiden määrää. Kvartaaleittain tai kuukausittain kerätyt datapisteet voisivat antaa erilaisen näkökulman hintojen vaihteluun.

Aineiston reliabiliteettia arvioitaessa voi todeta, että indeksin yrityksistä kerätty data on luotettavaa siinä mielessä, että se on kerätty luotettavasta lähteestä ja esimerkiksi ESG-pisteet perustuvat vakioituihin ja yleisesti hyväksyttyihin pistemittareihin. Kuitenkin eri tietolähteet voivat arvioida ESG-pisteitä eri tavoin. Tutkimus on helposti toistettavissa sen yksinkertaisuuden vuoksi. Regressiomallin reliabiliteettia voisi parantaa suuremman otoksen käyttäminen tai eri toimialojen ja markkinoiden välisten erojen tarkastelu sekä multikollineaarisuuden arviointi. Näin ollen tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti jäävät osittain epävarmoiksi.

5.1.2 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimuksessa olisi kiinnostavaa tarkastella, miten ESG-kriteerien vaikutus vaihtelee eri toimialoilla ja aikajaksoilla. Erityisesti olisi hyödyllistä selvittää, ovatko hallinnon ja sosiaalisten ulottuvuuksien merkitykset kasvaneet ESG-investointistrategioiden kehittyessä ja saaneet uusia painotuksia markkinoilla. Lisäksi olisi tärkeää analysoida, kuinka ympäristöulottuvuuden vaikutus osakkeiden hintoihin eroaa muista ESG-ulottuvuuksista ja onko se merkittävämpi erityisesti tietyillä sektoreilla, kuten energia-, teknologia- tai valmistusteollisuudessa. Tällainen analyysi voisi selvittää, vaikuttaako ympäristöulottuvuus markkinoilla voimakkaammin kuin sosiaaliset tai hallinnolliset ulottuvuudet, ja olisiko sillä erityinen rooli pitkän aikavälin arvonmuodostuksessa.Lisäksi jatkotutkimuksessa voisi kokeilla eri regressiomalleja, jotka mahdollistaisivat syvällisemmän analyysin siitä, miten ESG-ulottuvuudet voivat vaikuttaa osakkeiden hintoihin eri yhdistelmissä.

5.1.3 Oman opinnäytetyöprojektin ja oppimisen arviointi

Tämä opinnäytetyö on ollut opettavainen prosessi, sillä se on auttanut kehittämään tilastollisia taitoja ja syventänyt ymmärrystä ESG:n roolista rahoitusmarkkinoilla. Kriittisesti tarkasteltuna on kuitenkin tärkeää huomioida tutkimuksen rajoitteet, erityisesti otoksen suppeus ja mallin mahdolliset puutteet, jotka voivat vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen. Tämä kokemus on kuitenkin opettanut, kuinka tärkeää on valita oikeat tutkimusmetodit ja aineistot, ja kuinka pienet muutokset tutkimusasetelmassa voivat vaikuttaa merkittävästi tutkimustuloksiin.

Lähteet

Amel-Zadeh, A. & Serafeim, G. 2017. Why and how investors use ESG information: Evidence from a global survey. Financial Analysts Journal, 74, 3, s. 87-103. Luettavissa: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2925310. Luettu: 30.9.2023.

Apple 2024. Environmental Progress Report. Luettavissa: https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2024.pdf. Luettu: 1.11.2024.

Bermejo, C., Garrigues, I., Paraskevopoulos, I. & Santos, A. 2021. ESG Disclosure and Portfolio Performance. Risks, 9, 10. Luettavissa: https://doi.org/10.3390/risks9100172. Luettu: 30.9.2023.

Brealey, R. A., Myers, S. C. & Marcus, A.J. 2017. Fundamentals of Corporate Finance. 9. painos. McGraw Hill. New York.

Bruno, G., Esakia, M. & Goltz, F. 2021. “Honey, I Shrunk the ESG Alpha”: Risk-Adjusting ESG Portfolio Returns. Scientific Beta. Ranska. Luettavissa: https://cdn.ihsmarkit.com/www/pdf/0521/Honey-I-Shrunk-the-ESG-Alpha.pdf. Luettu:15.11.2024.

Cano, G. & Wang, Xinxin. 6.3.2023. ESG and Climate in Focus: 2023 Index Performance Review. MSCI:n blogi. Luettavissa: https://www.msci.com/www/blog-posts/esg-and-climate-in-focus-2023/04452835155. Luettu: 15.10.2024.

Carleo, A., Cesarone, F. & Martino, M. 2022. Does ESG Impact Really Enhance Portfolio Performance? Sustainability, 14, 4, 2050. Luettavissa: https://doi.org/10.3390/su14042050. Luettu: 15.9.2023.

Finsif 2021. Vastuullisen sijoittamisen opas. Finsif. Helsinki. Luettavissa: https://finsif.fi/download/13293/. Luettu: 30.9.2023.

Friede, G., Busch, T. & Bassen, A. 2015. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. Journal of Sustainable Finance & Investment, 5, 4, s. 210-233. Lu-ettavissa: https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917. Luettu: 15.9.2023.

Google 2024. Environmental Report 2024. Luettavissa: https://www.gstatic.com/gumdrop/sustainability/google-2024-environmental-report.pdf. Luettu: 1.11.2024.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Edita. Helsinki. E-kirja. Luettu 29.9.2023.

Henisz, W., Koller, T. & Nuttall, R. 2019. Five ways that ESG creates value. McKinsey. Luettavissa: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/Strategy%20and%20Corporate%20Finance/Our%20Insights/Five%20ways%20that%20ESG%20creates%20value/Five-ways-that-ESG-creates-value.ashx. Luettu: 15.11.2024.

Investopedia 2024. What Is a Quartile? How It Works and Example. Luettavissa: https://www.investopedia.com/terms/q/quartile.asp. Luettu: 15.10.2024.

Kaakinen, M. & Ellonen, N. Regressioanalyysi. Uudistettu versio Mikko Mattilan (2003) artikkelista Regressioanalyysi. Luettavissa: https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/regressio/analyysi/. Luettu: 15.10.2024.

Kanniainen, V. 2013. Yritysten yhteiskuntavastuu normina: Normin syntyminen, normien epävakaus ja normeja tukevat mekanismit. Edilex.

Koop, G. 2008. Introduction to Econometrics. John Wiley & Sons Ltd. West Sussex.

La Torre M., Mango, F., Cafaro, A. & Leo, S. 2020. Does the ESG Index Affect Stock Return? Evidence from the Eurostoxx50. Sustainability, 12, 16, 6387. Luettavissa: https://doi.org/10.3390/su12166387. Luettu 30.9.2023.

Marsh, C. & Robinson, S. 2021. ESG and Technology: Impacts and Implications. S&P Global Market Intelligence. Luettavissa: https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/451-esg-and-tech-dckb-report.pdf. Luettu: 1.11.2024.

McKinsey 2023. Renewable energy development in a net-zero world: Disrupted supply chains. Luettavissa: https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/renewable-energy-development-in-a-net-zero-world-disrupted-supply-chains. Luettu: 15.11.2024.

McKinsey 2024. Managing risk in renewable-energy portfolios: The role of flexible assets. Luettavissa: https://www.mckinsey.com/industries/electric-power-and-natural-gas/our-insights/managing-risk-in-renewable-energy-portfolios-the-role-of-flexible-assets. Luettu 15.11.2024.

Microsoft 2024. 2024 Environmental Sustainability Report. How can we advance sustainability? Luettavissa: https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RW1IMjE. Luettu: 1.11.2024.

MSCI 2024. MSCI Europe ESG Leaders Index. Luettavissa: https://www.msci.com/indexes/index/700717. Luettu 15.10.2024.

Nofsinger, J. R. & Varma, A. 2012. Socially Responsible Funds and Market Crises. Journal of Bank-ing and Finance, Forthcoming, 48, s. 180-193. Luettavissa: https://doi.org/10.1016/j.jbank-fin.2013.12.016. Luettu: 30.9.2023.

Nordea 2021. Ilmoitus kestävyysriskien huomioon ottamisesta sijoituspäätöksissä ja -neuvon-nassa. Päivitetty elokuussa 2023. Luettavissa: https://www.nordea.fi/Images/146-447882/SFDR%20art3_FI.pdf. Luettu: 30.9.2023.

Nummenmaa, L., Holopainen, M.& Pulkkinen, P. 2019. Tilastollisten menetelmien perusteet. 1.–5. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki. E-kirja. Luettu: 15.10.2024.

OECD 2023. G20/OECD Principles pf Corporate Governance 2023. Luettavissa: https://www.oecd.org/en/publications/g20-oecd-principles-of-corporate-governance-2023_ed750b30-en.html. Luettu:15.11.2024.

Pastor, L., Stambaugh, R. & Taylor, L. 2019. Sustainable Investing in Equilibrium. Working Paper 26549. National Bureau of Economic Research. Luettavissa: https://www.nber.org/papers/w26549. Luettu: 30.9.2023.

Silvola, H. & Landau, T. 2019. Vastuullisuudesta ylituottoa sijoituksiin. Alma Talent. Helsinki. E-kirja. Luettu: 30.9.2023.

Tilastokeskus 2024. Tietoa tilastoista. Luettavissa: https://stat.fi/meta/kas/mediaani.html. Luettu: 15.10.2024.

Tilastokeskus. Tilasto-oppaat. Luettavissa: https://guides.stat.fi/c.php?g=686459&p=4906523. Lu-ettu: 15.10.2024.

Liitteet