

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Kaspar Elmend

**ESG KOONDNÄITAJATE SEOS ELEKTRITOOTJATE
KASUMLIKKUSEGA**

Bakalaureusetöö

Õppekava ärindus, peeriala ärirahandus

Juhendaja: Laivi Laidroo, PhD

Tallinn 2024

Deklareerin, et olen koostanud bakalaureusetöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkuseks on 6166 sõna sissejuhatusesest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Kaspar Elmend

20.12.2023

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. ELEKTRITOOTJATE KESTLIKKUS JA KASUMLIKKUS	8
1.1. ESG olulisus ja selle hindamine	8
1.2. Elektritootjate ESG spetsiifika	10
1.3. Ettevõtte kasumlikkuse hindamine	12
1.4. Varasemate uuringute ülevaade	13
2. ANDMED JA METOODIKA	15
2.1. Valim ja muutujad	15
2.2. Kasutatav meetoodika	19
2.3. Regressioonmudelid	19
3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED	22
3.1. Kasumlikkuse ja ESG skoori muutused	22
3.2. Regressioonanalüüsi tulemused	24
3.3. Järeldused ja ettepanekud	28
KOKKUVÕTE	31
SUMMARY	33
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	36
LISAD	41
Lisa 1. ESG keskmised skoorid vaadeldaval perioodil regiooniti	41
Lisa 2. ROA keskmised vaadeldaval perioodil regiooniti	42
Lisa 3. ROE keskmised vaadeldaval perioodil regiooniti	43

Lisa 4. Lihtlitsents44

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on hinnata kogu maailma elektritootjate keskkonnasõbralikkuse, sotsiaalse vastutustundlikkuse ja valitsemise (ESG) koondnäitajate seost energiat tootvate ettevõtete kasumlikkusega. Autor kasutab töö eesmärgi saavutamiseks regressioonanalüüsi, milles sõltuvateks tunnusteks on kasumlikkuse näitajad ROA ja ROE. Sõltumatud tunnused on ettevõtete ESG koondhinnang ja eraldiseisvalt (E-skoor, S-skoor, G-skoor). Lisaks kasutatakse kontrollmuutujatena ettevõtete koguarade mahtu (ASSETS), ettevõtte vanust (VANUS), elektri hinda kodutarbijale (EPA) ning omakapitali suhet koguaradesse protsendina (EQUITY). Töö sisendiks on energiat tootvate ettevõtete andmed perioodil 2016-2021. Valimisse jäi pärast andmete puhastamist 156 ettevõtet.

Regressioonanalüüsist, milles uuriti ESG skoori ja kasumlikkuse näitajate vahelist seost, selgus, et ESG skoori ning ROA ja ROE vahel statistiliselt olulist seost ei ole. Samuti uuriti ka ESG alamskooride seoseid kasumlikkuse näitajatega, mille põhjal üheseid järeldusi teha ei saa, sest tulemused sõltuvad kasutatud kasumlikkuse näitajast.

Võtmesõnad: ESG, elektritootjad, kasumlikkus, ROA, ROE

SISSEJUHATUS

ESG on akronüüm, mis koondab enda alla kokku kolm komponenti, keskkonnasõbralikkus (E – environmental), sotsiaalne vastutustundlikkus (S – social) ning ettevõtte valitsemine (G – governance). Nii investorid kui ka meedia pööravad järjest rohkem tähelepanu suurettevõtete käekäigule ja imagole. Samuti on Euroopa Liidus vastu võetud ettevõtete jätkusuutliku aruandluse direktiiv *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD), mille alusel peavad suurettevõtted alates 1 jaanuarist 2024 oma aruannetes kaardistama ja kajastama ka ESG mõjusid. See kõik tähendab, et lisaks finantstulemuste mõõtmisele peab edaspidi sarnaselt mõõtma ka ettevõtte ESG mõjusid, täpsemalt nende juhtimist ja kaardistamist. Kuna ESG põhimõtted on järjest kesksemal kohal ka investorite silmis, on ettevõtete seisukohalt äärmiselt oluline, et järgitaks ESG regulatisoone ning olla sealjuures ka kasumlik.

ESG teemale on osad valdkonnad tundlikumad kui teised. Üheks tundlikumaks valdkonnaks on energeetikaga seonduv, sest just elektritootjad on eriti kõrgendatud tähelepanu all. Järjest enam suureneb surve vähendada emissioone. Samal ajal on energia tarbimine pidevalt kasvutrendis. Aastal 2016 tarbiti ülemaailmselt primaarenergiat 153 889 teravatt tundi, Aastal 2021 oli sama näitaja 166 111 (Statista, 2023).

Varasemalt on uuritud ESG koondnäitajate seost elektritootjate kasumlikkusega Poola kaheksa suurima energiasektori ettevõtete näitel (Baran et al., 2022). Leiti, et terve Poola energia sektor on reformidega hiljaks jäänud ning ettevõtetel on raski ESG integreerimisega. Euroopa 85 energiasektori ettevõtete näitel tehtud töö käigus leiti, et ettevõtete kasumlikkus on vähesel määral kuid negatiivses seoses ESG koondnäitajatega (Makridou et al., 2023). Hiina suurimate börsil noteeritud elektritootjate näitel toodi välja, et ettevõtte saab parandada oma finantstulemusi läbi heade ESG skooride (Zhao et al., 2018). Fatemi et al. (2018) leidsid erinevate sektorite ettevõtete näitel, et kõrgem ESG skoor suurendab ettevõtte väärtust ning madalam ESG skoor langetab seda. Samas on nende uurimuste tulemused vastuolulised, sest vaadeldud on erinevaid geograafilisi

piirkondi, sektoreid ning perioode. Arvestades ka eelnevalt välja toodud viimase aja arenguid on oluline paremini mõista ESG koondnäitajate seoseid elektritootjate kasumlikkusega.

Bakalaureusetöö eesmärk on hinnata ESG näitajate seost elektritootjate kasumlikkusega. ESG näitajana vaadeldakse nii ESG koondnäitajat kui selle alamkomponente: E-skoor, S-skoor ja G-skoor.

Eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgnevad uurimisküsimused:

1. Kuidas on elektritootjate kasumlikkus ja ESG näitajad muutunud perioodil 2016-2021?
2. Kuidas on elektritootjate ESG näitajad seotud nende ettevõtete omakapitali puhasrentaablusega (*return of equity*, ROE) ja vara puhasrentaablusega (*return of assets*, ROA) aastatel 2016-2021?

Bakalaureusetöös testitakse järgmisi hüpoteese:

H1: Elektritootjate ESG koondnäitaja ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

H2: Elektritootjate E-skoori ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

H3: Elektritootjate S-skoori ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

H4: Elektritootjate G-skoori ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

Bakalaureusetöös kasutatakse regressioonanalüüsi, mille sõltuvateks tunnusteks on ettevõtte omakapitali puhasrentaablus (ROE) ja vara puhasrentaablus (ROA) ning sõltumatud tunnused on ettevõtte ESG koondhinnang ja eraldiseisvalt (E-skoor, S-skoor, G-skoor) ning kontrollnäitajad, nagu ettevõtte koguarade maht (ASSETS), Ettevõtte vanus (VANUS), aasta keskmist elektrihinda (EPA) ja omakapitali suhet koguaradesse protsendina (EQUITY). Andmete saamiseks kasutatakse Eikon andmebaasi. Esialgsesse valimisse sattus 1358 ettevõtet, millest pärast andmete puhastamist jäi alles 158. Regressioonmudelite koostamisel ja andmete analüüsimisel kasutatakse Microsoft Excel ja Gretl tarkvara.

Käesolev bakalaureusetöö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaade elektritootjate kestlikkusest ja kasumlikkusest. Samuti käsitletakse ESG olulisust ja valitud valdkonna spetsiifikat. Lisaks antakse ülevaade varasematest uurimustest. Teine peatükk keskendub andmetele ja meetodikale. Antakse ülevaade valimi moodustamisest ja kasutatud meetodikast. Kolmandas peatükis käsitletakse lähemalt regressioonanalüüsi tulemusi ning nendest tulenevaid järeldusi.

1. ELEKTRITOOTJATE KESTLIKKUS JA KASUMLIKKUS

1.1. ESG olulisus ja selle hindamine

Tekst. ESG termin on maailmas võrdlemisi uus. Varasemalt oli kasutusel termin ettevõtte sotsiaalne vastutus (CSR – corporate social responsibility). Ettevõtte sotsiaalse vastutuse termini ajalugu ja kujunemist on põhjalikult kirjeldanud Carroll (1999), kes tõi välja, et on võimalik leida tõendeid sajandeid tagasi toimunud ettevõtetest, kes pöörasid tähelepanu oma kogukonna murekohtadele, kuid formaalselt pandi normid kirja 20. sajandil.

Termin ESG viitab rohkem sellele, kuidas ettevõtted ja investorid integreerivad oma ärimudelitesse keskkonna-, sotsiaalseid ja valitsemisküsimusi. Ettevõtte sotsiaalse vastutuse all on mõeldud rohkem ettevõtte tegevust, mille eesmärgiks on olla sotsiaalselt vastutustundlikum. Selge erinevus nende kahe vahel on asjaolu, et ESG alla kuulub ka ettevõtte valitsemine, kuid CSR hõlmab valitsemisega seotud küsimusi pigem kaudselt, mistõttu on ESG laiem termin. (Gillan et al., 2021)

ESG haakub ka jätkusuutliku arengu kontseptsiooniga Maailma Keskkonna- ja Arengukomisjoni kohaselt on jätkusuutlik areng areng, mis rahuldab praeguseid vajadusi, ilma kahjustamata järgmiste põlvkondade eluolu ja toimetulekut (World Commission on Environment and Development, 1987). Rohkem hakati sellele tähelepanu pöörama eelmise sajandi keskel, mil suurenes jõudsalt teadlikkus kliimamuutuse mõjudest ja ohtudest. Liikumist jätkusuutliku arengu suunas aitab kaardistada vastav aruandlus. Globaalse aruandlusalgatuse (GRI – *Global Reporting Initiative*) järgi on säästva arengu aruandluse aluseks see kui ettevõtte kaardistab, analüüsib ning avaldab jätkusuutliku arenguga kaasnevat tegevusi. Tähtis on seal juures see, et aruandlus oleks selge ja kättesaadav nii ettevõtte siseste kui ka väliste tarbijate jaoks. Samuti on EL-is vastu võetud ettevõtete jätkusuutlikuse aruandluse direktiiv (CSRD – *Corporate Sustainability Reporting Directive*), mis on kohustuslik alates 1. jaanuarist 2024 suurimatele börsiettevõtetele (European Commission, 2023).

Tänapäeval enim kasutatavimaks jätkusuutlikuse karakteristikuks on ESG skoor, mis näitab ettevõtte toimimise seost keskkonna-, sotsiaal- ja juhtimistavadega (Miller, 2022). ESG sisuliselt hindab nende tavade tulemuslikkust. Ettevõtte keskkonnategevuse tulemuslikkus näitab ettevõtte jõupingutusi vähendada ressursse ja tarbimist. Ettevõtte sotsiaalne tulemuslikkus näitab kinni pidamist inimõigustest, toote vastutust, tööhõive kvaliteeti ning suhteid kogukonnaga. Ettevõtte valitsemise tulemuslikkus näitab ettevõtte juhtkonna õigusi ja kohustusi. (Bassen & Kovacs, 2008) ESG skoores koostavad ettevõtted nagu ISS ESG, S&P Global, MSCI ja Inrate. Šveitsi jätkusuutlikkuse reitinguagentuuri Inrate järgi läheb ESG skoori ettevõtetel vaja, et (What is ESG? ..., 2023; Egloff, 2023):

- Mitigeerida riske
- Viia investeeringud vastavusse väärtustega
- Parandada tulemuslikkust
- Täita sidusrühmade ootusi

ESG skooride arvutamiseks on vaja hinnata ettevõtte tulemusi mitmete keskkonna-, sotsiaal- ja juhtimismuutujate lõikes, mis võib olla keeruline. Esimene etapp on hinnata organisatsiooni või sektori jaoks kõige olulisemaid keskkonna-, sotsiaal- ja juhtimismuutjaid. Andmed nende kohta kogutakse kokku juhul kui asjakohased ESG-kriteeriumid on täidetud. See võib omakorda vajada sõltumatuid uuringuid, jätkusuutlikuse aruandeid või regulatiivseid andmeid. Iga ESG skoori see olevale elemendile tuleb anda kaal, mis põhineb selle suhtelisel väärtusel, kui on kogutud andmed ettevõtte ESG-tulemuste kohta. Sõltuvalt sektorist ja sidusrühmade ootustest võib näiteks ettevõtte süsinikdioksiidi heitkogustele omistada suurema tähtsuse kui juhatuse mitmekesisusele. Seejärel hinnatakse iga ESG-skoori osa vastavalt sellele, kuidas ettevõtte pärast kaalude kohaldamist oma konkurentide või tööstusharu standarditega võrreldes toimib. See võib tähendada, et luuakse unikaalsed mõõdikud, mis põhinevad ettevõtlus- või tööstusspetsiifilistel muutujatel, või võib nõuda standardsete näitajate, näiteks süsiniku intensiivsuse või töötajate voolavuse määra kasutamist. Viimane samm on erinevate ESG-elementide hinnangute kombineerimine, et määrata ettevõtte üldine ESG skoor. Seda tulemust saab võrrelda tööstusharu võrdlusnäitajatega ning seda võib väljendada tähe- või numbriskaalana. (Egloff, 2023)

Samas tõid Yoon et al. (2018) välja riski, et ESG skooril võivad puududa järjepidevus ja selged mõõtmiskriteeriumid, kuna tegemist on mitterahaliste näitajatega. Samuti on sisemisi puudujääke ettevõtete enesearuannetele või küsitlustele tuginemisel, sest sisuliselt võib seda võtta kui enesele

raporteerimist. Seda riski asub maandama 1. jaanuaril 2024 kehtima hakkav Euroopa Liidu nõue, mille kohaselt suurettevõtted peavad esitama kestlikuse aruande, mis auditi kohustuslikel ettevõtetel ka ära auditeeritakse (KPMG, 2022). Seetõttu võib eeldada, et selle regulatsiooni järgselt muutub ESG skooride arvutamine senisest täpsemaks.

Sharfman ja Fernando (2012) töid välja, et ettevõtted, kus pannakse rõhku riskijuhtimise välja töötamise juures ka keskkonnamõjude kaardistamisele ja juhtimisele, on eelistatud ka investorite poolt. Samas võib see viia olukorrani, kus ettevõtete juhid tahavad ennast paremast küljest näidata ning hakkavad selle saavutamiseks liialt investeerima jätkusuutlikesse lahendustesse (Barnea & Rubin, 2010). Tagajärjeks võib olla finantsinvesteeringute tegemine ebapraktilistesse ärisuundadesse või lahendustesse. Hiina ettevõtete näitel tehtud uuringu põhjal leiti, et kõrge ESG skooriga ettevõtte aktsiad on finantskriisi ajal vastupidavamad, millest omakorda jõuti järeldusele, et investorid võivad vaadata ESG skoori kui indikaatorit aktsiate tulevase tulemuslikkuse kohta kriiside ajal (Broadstock et al., 2021).

ESG normid on välja töötatud selleks, et ettevõtted oma äritegevuse käigus pööraks rohkem tähelepanu keskkonna-, sotsiaalsete ja valitsemisküsimustele ning seeläbi optimeeriks ka enda äriprotsesse.

1.2. Elektritootjate ESG spetsiifika

Käimasoleval sajandil on toimunud enneolematu kasv elektrienergia tootmise, tarnimise ja tarbimise vallas. Elektrienergia toodetakse tänapäeval tööstuslikult peamiselt kolmel viisil. Esimeseks on soojuselektrijaam, kus muundatakse soojusenergiat elektrienergiaks. Teiseks on hüdroelektrijaam, kus elektrienergia tootmiseks kasutatakse ära vett. Kolmandaks on tuumaelektrijaamad, kus aatomituuma lõhustamisel saadakse elektrienergiat. Viimaste kümnenditega on nende kõrvale tekkinud ka alternatiivsed energiaallikad. Inimkonna teadlikkus ülemaailmsest keskkonnakaitse vajalikkusest on jõudsalt tõusnud, mistõttu on suurem surve ka elektritootjatel minna järjest rohkem üle taastuvenergiale, nagu näiteks tuul, geotermiline energia, hüdroenergia ja ka tuumaenergia (Nehrir et al., 2011).

Oma iseloomult on energiasektor, ning sinna alla käivad elektritootjad, äärmiselt tundlikud keskkonnamõjudega seotud teemade suhtes. Seda nii poliitilises kui ka eetilises mõttes.

Globaalselt energiasektoris tegutsevad ettevõtted ei saa enam ainult keskenduda aktisonäridele väärtuse loomisega, vaid nad peavad sealjuures käituma vastutustundlikult ja olema ka kasumlikud. ESG näitajad ja üldine mulje avalikuse ees võivad mängida olulist rolli ettevõtte tulemuslikkuses. Sidusrühmade teooria järgi on ettevõttel kohustus maksimeerida osanike kasumit (Freeman, 2010). Azmi et al. (2021) tõid välja, et ettevõtted, kes tegelevad ESG tegevusega, näitavad kaudselt oma valmisolekut täita sidusrühmade nõudmisi. Friedman (1970) väitis, et keskkonna- või sotsiaalse vastutustundega seotud tegevused maksavad rohkem kui on selle rahaline kasu ning seetõttu ei saa ettevõtteid ega juhte vastutusele võtta. Energiasektor järgib loodusvarapõhist vaatepunkti ja ei pruugi järgida sidusrühmade teooria või ressursipõhise vaate teooria (RBV – *Resource Based View*) põhieeldusi ning selline sektor peab välja töötama omavahel seotud strateegia reostuse vältimiseks, tooteohutuseks ja säästvaks arenguks (Hart, 1995). Võttes arvesse eespool välja toodud uuringuid ning käsitletuid teooriaid, püstitas autor käesolevas töös järgmised hüpoteesid:

H1: Elektritootjate ESG koondnäitaja ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

H2: Elektritootjate E-skoori ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

H3: Elektritootjate S-skoori ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

H4: Elektritootjate G-skoori ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos.

Samuti avaldab hetkel suurt mõju elektritootjatele nii Vene-Ukraina sõja kui ka covid-19 pandeemia aegne ning selle poolt põhjustatud energiakriis. Ozili & Ozen, (2023) tõid välja, et Euroopa, Aasia, Lähis-Ida ja Ameerika olid märkimisväärselt mõjutatud COVID-19 ajastu piirangutest ning sellele järgnenud Vene-Ukraina konfliktist. Majanduslikult keerulistel aegadel on ettevõtetel keerulisem järgida ESG nõudeid. Eriti avaldub see energiasektoris, kus praeguses olukorras veel mitte taastuenergiast tootmine on odavam ja suurema kasuteguriga. Euroopa elektritootjate ESG skoori ja kasumlikkuse seost pandeemia ajal uurinud Boldeanu et al, (2022) leidsid, et kõrge keskkonna ja sotsiaalse vastutustundliku skoori tulemusega ettevõttel oli pandeemia leviku ajal kõrgem aktsiakasum, kuid vaadates keskkonna-, sotsiaal- ja valitsemisammaste skoori eraldi selgus, et eraldiseisvalt pole mainitud näitajad statistiliselt oluline. Seetõttu uuris autor käesolevas töös nii ESG koondnäitaja kui ka eraldiseisvate skooride seoseid ettevõtte kasumlikkusega.

Eesti suurima elektritootja Eesti Energia AS 2022 majandusaastaruandes on välja toodud ka Eesti Energia jätkusuutlikuse aruanne, kus on kirja pandud järgmise nelja aasta strateegia. Selle kohaselt

kasutab aastaks 2026 80% nende klientidest vähemalt üht rohelist teenust või toodet ning taastuvenergia maht kasvab samal perioodil üle nelja korra. (Eesti Energia AS ..., 2022) USA suurima elektritootja Pacific Gas & Electric Corporation 2022 aasta kliimastrateegia aruande kokkuvõttes on välja toodud, et 48% toodangust on pärit taastuvenergia allikatest ning 91% kogu toodangust on kasvuhoonegaaside vaba (PG&E Corporation, 2023).

Elektritootjad tunnevad täna, võrreldes teiste sektoritega, kõige rohkem survet ühiskonna poolt, et täita ESG nõudeid ning seejuures olla ka kasumlik ja täita aktsionäride ootusi. Järgnevalt vaadeldakse lähemalt ettevõtte kasumlikkust.

1.3. Ettevõtte kasumlikkuse hindamine

Ettevõtte edukuse hindamiseks, tuleks esmalt see määratleda. Richard et al, (2009) toovad välja, et ettevõtte edukuse võib jagada kolmeks komponendiks, milleks on finantstulemuslikkus, toote tulemuslikkus turul ning aktsionäri tootlus. Finantstulemuslikkust saab mõõta kasumlikkusega, mis oma olemuselt suhe tulude ja kulude vahel, mille pealt saab hinnata, kui kasumlikud on ettevõtte investeeringud (Alarussi & Alhaderi, 2018). Kasumliku ettevõtte näeb ühiskond ettevõtet, kelle majandusaasta tulem on positiivne, tegevusejätkuvuse risk puudub ning börsiettevõtte puhul, makstakse dividende. Aras ja Crowther (2008) sõnul on kasumlikkus üheks ettevõtte tähtsaimaks suhtarvuks.

Kasumlikkust mõjutavad ettevõtte siseselt mitmed erinevad aspektid. Esiteks on märgatav mõju ettevõtte suurusel. Alarussi & Alhaderi, (2018) tõid välja, et mida suurem on ettevõtte, seda parem võimekus on tal kaasata rahata. Teiseks punktiks on ettevõtte vanus. Coad et al. (2018) leidsid oma uuringu tulemusel, et ettevõtte vanuse ja kasumlikkuse vahel on positiivne seos. Kolmandaks aspektiks on ettevõtte tööjõud, kes mõjub ettevõtte kasvule ja kasumlikkusele positiivselt, juhul kui töötajad on motiveeritud (Vosloban, 2012). Neljandaks ettevõtte kasumlikkust mõjutavaks alustalaks on varade maht. Viiendaks mõjuriks on ettevõtte poolt kasutatav võimendus. Long & Malitz, (1985) järeldasid, et oluline tegur, mis mõjutab ettevõtete finantsvõimenduse otsuseid on tehtavate investeeringute liik. Siit võib edasi järeldada seda, et kuna energiasektoris tehtavad investeeringud on mahukad, siis on ka finantsvõimendus sellest mõjutatud.

Müügitulu ja varade puhasrentaablus (ROA – *return on assets*) on ühed levinumad mõõdikud, mida kasutatakse kasumlikkuse kajastamiseks, sest mõlema näitaja puhul on võimalik tarbijal lihtsasti võimalik need ettevõtete majandusaastaruannetest välja arvutada (Katsikeas et al., 2016). Lisaks varade puhasrentaablusele on teiseks tuntumaks raamatupidamislikuks kasumlikkuse mõõdikuks omakapitali puhasrentaablus (ROE – *return on equity*). Need mõõdikud nagu ka paljud teised raamatupidamislikud suhtarvud on aga mõjutatavad. Kas siis tahtlikult või mitte, on võimalik suharve aruandes mõjutada näiteks läbi valesti klassifitseerimise või periodiseerimisega. Pakistani tööstusettevõtete näitel leiti, et aastatel 2006 kuni 2011 valimisse kuulunud ettevõtetest 30-50 protsenti tegelesid vaadeldaval perioodil müügitulu manipuleerimisega (Tabassum et al., 2015).

Vaatamata nende mõjutatavusele on kasumlikkuse suhtarvud siiski lihtsalt arvutatavad ning seetõttu, valis autor ettevõtete kasumlikkuse hindamiseks näitajad ROA ja ROE. Suhtarvud muudavad ettevõtteid ka samas sektoris omavahel võrreldavaks.

1.4. Varasemate uuringute ülevaade

Nagu eespool mainitud eksisteerib ESG ning ettevõtte tulemuslikkuse vahel seos. Varasemalt läbi viidud uuringud ei ole üheselt kinnitatud samasuunalist seost ESG ning ettevõtete tulemuslikkuse vahel. Tihti pole ettevõtete valim piisavalt kitsendatud ja seega jääb ikkagi ebaselgeks, kas leitud seoseid saab erinevate sektorite ettevõtete puhul aluseks võtta. Wong et al. (2021) leidsid, et areneva majandusega riikides oli järjepidev ning positiivne seos. Nende uuringu tulemus näitas, et ESG investeringud langetavad ettevõtte kapitalikulu, mis omakorda tõstab ettevõtte tulemuslikkuse näitajat Tobin Q. Samas ootavad investorid sellistelt ettevõtetelt aeglasemat kasvu (Wong et al., 2021).

Poola energiasektori ettevõtete näitel leiti, et tulenevalt poliitikast, tugevatest ametiühingutest ja tööhõive kultuurist, ei ole suudetud integreerida ESG-tegureid energiasektori ettevõtetes üksuste tegevustesse. Selle tõttu ei õnnestunud ka adekvaatselt hinnata ESG näitajate seost energiasektori ettevõtete kasumlikkusega (Baran et al., 2022). Wiczorek-Kosmala et al. (2021) leidsid euroopa energiasektori ettevõtete kasumlikkuse puhul tugevaid tõendeid selle kohta, et oli positiivne seos

jätkusuutliku tulemuslikkusega. Samuti kinnitasid regressioonitulemused tugevat seost vara puhasrentaabluse ja kõrge ESG skoor vahel (Wieczorek-Kosmala et al., 2021).

Eelmise kümnendi esimeses pooles uuriti seost Saksamaa mittefinantsettevõtete ESG eraldiseisvate skooride ja kasumlikkuse vahel ning leiti, et eraldiseisvalt on ESG skooridel ettevõtte tulemuslikkusele positiivne seos (Velte, 2017).

Aastal 2018 läbi viidud uuringu põhjal selgus, et ettevõtte ülesehitus mõjutab seost ESG avalikustamisskooride ja finantstulemuste vahel rohkem kui iga ettevõtte päritolu riigi kontekstuaalsed tegurid. Samuti avaldub ESG näitajate seos ettevõtete kasumlikkuse vahel rohkem arenenud maades (Lloyd, 2017). Hart ja Ahuja, (1996) leidsid, et emissioonide vähendamine avaldab positiivset mõju finantstegevusele ja tulemuslikkusele. Leedu energiasektori ettevõtete põhjal läbi viidud uuring andis vastuolulisi tulemusi. Leiti, et ettevõtete sotsiaalse vastutuse ning finantstulemuste vahel puudub selge seos. (Adamkaite et al., 2023)

Nishitani ja Kokubu, (2012) leidsid Jaapani tootmisettevõtete näitel, et kui ettevõtte vähendab kasvuhooonegaaside heitkoguseid siis on sellel positiivne seos ettevõtte firma väärtusele. Samuti tuli uuringust välja, et aktsionärid ja investorid peavad emissioonide vähendamist tähtsaks mitterahaliseks väärtuseks. Lisaks osanikele hindavad ka pangad ettevõtete puhul jätkusuutlikkusega seotud näitajaid.

Pinheiro et al, (2023) viisid läbi analüüsi, mille tulemusena tuli välja, et ESG ning ettevõtte tulemuslikkuse vahel on positiivne seos. Lisaks tõid Pinheiro et al, (2023) välja, et ettevõtted peaksid olema teadlikud, et ESG on organisatsiooni jaoks märgilise tähendusega, rahalise ja mitterahalise väärtuse loomise juures. Sama järelduseni jõudsid enda uuringus ka Liu et al, (2022), kes tõid veel ühe võimaliku põhjusena välja selle, et investorid ja tarbijad tunnustavad enam just neid energiasektori ettevõtteid, mis pööravad tähelepanu ettevõtte sotsiaalsele vastutusele.

Tehtud uuringute põhjal ühest järeldust seose kohta ESG näitajate ning kasumlikkuse vahel teha ei õnnestu, sest olenevalt uuritavast regioonist või riigist ning vaadeldavast perioodist, on leitud seosed erinevad. Sama järelduseni jõudsid enda töös ka (Behl et al., 2021).

2. ANDMED JA METOODIKA

2.1. Valim ja muutujad

Bakalaureusetöö raames kasutatakse paneelandmeid Eikon Refinitiv andmebaasist. Töö fookuses on terve maailma energiasektori suuremad börsil noteeritud ettevõtted. Vaatluse all on ettevõtted, mille varade maht oli vähemalt 100 000 000 eurot. Tegevusala klassifikaatoriks valiti NAICS (North American Industry Classification System). Esialgu valitud sektoris *Utilities* oli enne andmete töötlemist 1 386 ettevõtet. Nendest filtreeris autor välja elektrit tootvad ettevõtted, mille tunnuseks oli (Electric Power Generation, Transmission and Distribution).

Vaadeldavaks perioodiks valiti 2016-2021. Varasematel aastatel paljudel ettevõtetel puudusid andmed ESG koondnäitaja kohta. Samuti veenduti, et valitud perioodi vältel oleks ESG koondnäitaja, ning vajalikud kontrollmuutujad olemas iga aasta kohta. Pärast andmete puhastamist jäid valimisse 156 maailma suurimat elektrit tootvat ettevõtet 35 riigist. Enne ja pärast andmete puhastamist valimisse jõudnud ettevõtete arv, jaotus maailmajaoti ning osakaal on välja toodud alloleval tabelis (vt Tabel 1). Tabelist 1 on näha, et kõige rohkem on valimis esindatud Põhja-Ameerika ettevõtteid (32,1%).

Tabel 1. Ettevõtete jaotus regiooniti pärast andmete puhastamist

Maailmajagu	Esialgne valim		Lõplik valim	
	Ettevõtete arv	Osakaal	Ettevõtete arv	Osakaal
Aafrika	15	1,1%	0	0,0%
Aasia	696	50,2%	39	25%
Austraalia ja okeania	37	2,7%	10	6,4%
Euroopa	286	20,6%	29	18,6%
Lõuna-Ameerika	174	12,6%	28	17,9%
Põhja-Ameerika	178	12,8%	50	32,1%

Allikas: autori koostatud

Lisaks ESG kombineeritud skoorile ja eraldiseisvalt E, S ja G koondnäitajatele lisati iga ettevõtte kohta järgmised näitajad: ROE (*return on equity*), ROA (*return on assets*), varade maht (ASSETS), kohustuste ja omakapitali suhe (DER), aktsia arvestuslik väärtus (BVPS – book value per share) ning omakapitali suhe koguvaradesse protsendina (EQUITY).

Varade puhasrentaablust (ROA) ja omakapitali puhasrentaablus (ROE) kasutab autor elektritootjate kasumlikkuse hindamiseks ning need on mõõdetud protsentides. Koguvara (ASSETS) ja aktsia arvestuslik väärtus on mõõdetud eurodes. ESG koondhinnang ja eraldiseisvalt (E-skoor, S-skoor, G-skoor) ning kohustuste ja omakapitali suhe on mõõdetud protsentides. Kasutatud ühikud ja lühendid mudelite jaoks on välja toodud tabelis 2.

Tabel 2. Kasutatud muutujad

Muutuja nimetus	Ühik	Lühend
Vara puhasrentaablus	%	ROA
Omakapitali puhasrentaablus	%	ROE
Eikoni ESG-skoor	%	ESG
Eikoni E-skoor	%	ES
Eikoni S-skoor	%	SS
Eikoni G-skoor	%	GS
Koguvara	Mln EUR	ASSETS
Kohustuste ja omakapitali suhe	%	DER
Ettevõtte vanus	Aasta	AGE
Aasta keskmine Elektri hind kodutarbijale	€/MWh	EPA
Omakapitali suhe koguvaradesse	%	EQUITY

Allikas: autori koostatud

Eikon andmebaasist võetud kombineeritud ESG skoor (100%) jaotub järgmiselt:

- Keskkonnas koondnäitaja (34%): heitkogused (12%), ressursside kasutamine (11%) ja innovatsioon (11%).
- Sotsiaalne koondnäitaja (35,5%): tööjõud (16%), kogukond (8%), tootevastutus (7%) ja inimõigused (4,5%).
- Valitsemise koondnäitaja (30,5%): juhtimine (19%), ettevõtte sotsiaalse vastutuse strateegia (8%) ja aktsionärid (7%).

Tabelis 3 on välja toodud regressioonanalüüsis kasutatavate tunnuste kirjeldav statistika. ESG kombineeritud skoor ning selle eraldiseisvad näitajad on kirjeldatud skaalal 0 kuni 100, kus 0 tähistab kõige nõrgemat skoori. Keskmise kombineeritud ESG skoor valimil oli 53,42. Valimisse jäänud ettevõtete kõige madalam ESG skoor oli 3,11 ning kõige kõrgem 94,73. Keskkonna-, sotsiaalne -ja valitsemise koondnäitajatel olid sarnased keskmised ESG kombineeritud skooriga, mis on loogiline seos. Samuti oli eraldiseisvate ESG koondnäitajate hajuvus ühtlasel tasemel. Nii ROA kui ka ROE puhul oli perioodil 2016-2021 hajuvus küllaltki väike. Keskmiselt oli ROE vaadeldaval perioodil kõrgem kui ROA, kuid ROE puhul ilmnes ettevõtteid suurema amplituudiga. Kohustuste ja omakapitali suhe oli vaadeldaval perioodil keskmiselt 1,51, mis on

energiasektorit arvestades ootuspärane, sest tööstuste finantseerimiseks ja arendamiseks läheb vaja võrreldes teiste sektoritega rohkem kapitali (Investopedia, 2022). Vaadates keskkonna-, sotsiaalse vastutuse ning valitsemise näitajate miinimumväärtusi, tuli välja, et aastal 2021 on puuduliku E skooriga olnud Aasia ettevõtte Qatar Electricity and Water Company QPSC.

Tabel 3. Kirjeldav statistika

Muutuja	Keskmine	Mediaan	Standard hälve	Miinimum	Maksimum	Variatsiooni kordaja
ROA, %	3,29	2,85	0,026	-7,21	17,86	0.811
ROE, %	9.81	9,01	0,131	-135,5	121	1.339
ESG, %	53,42	54,32	18,13	3,11	94,73	0.339
EQUITY, %	34,26	32,29	0,143	-26,59	92,01	0.418
DER	1,51	1,24	1,21	0,00	8,10	0.799
ES, %	55,01	55,30	23,53	0,00	96,28	0.428
SS, %	53,10	54,88	22,43	1,22	96,49	0.422
GS, %	58,41	61,29	22,27	5,16	98,45	0.381
AGE	41	29	29.85	1	123	0,729
EPA	125,38	134	25.36	89.16	167.3	0,202
I_ASSETS, miljon €	9,77	9,78	1,09	7,00	12,33	0,111

Allikas: autori koostatud. Gretl väljavõtte põhjal.

Tabelis 4 on esitatud muutujate korrelatsioonimaatriks (vt elektrooniline lisa 36). Tabelist on näha, et ESG koondhinnangu ning selle eraldiseisvate hinnangute (E-skoor, S-skoor, G-skoor) vahel esineb tugev korrelatsioon, mis on ootuspärane. Ühes regressioonmudelil koos ESG koondhinnangut ja eraldiseisvaid skooore autor seetõttu ei kasuta. Samuti esineb tugev korrelatsioon ROA ja ROE vahel, kuid neid näitajad koos ühes mudelis ei kasutata. Ülejäänud muutujate puhul jääb korrelatsioonikordaja alla 0,40, mistõttu võib autor kasutada neid selgitavate muutujatena ühes mudelis. Tugev korrelatsioon esineb ka DER ja EQUITY vahel, mis on loogiline, sest mõlemad on kapitali mõõdikud, mistõttu autor otsustas neid muutujaid ühes mudelis mitte kasutada.

Tabel 4. Muutujate korrelatsioonimaatriks

	ROE	ROA	ESG	ES	SS	GS	EQUITY	ASSETS	DER	VANUS	EPA
ROE	1,00										
ROA	0,34	1,00									
ESG	0,09	-0,04	1,00								
ES	0,03	-0,14	0,84	1,00							
SS	0,13	0,07	0,83	0,68	1,00						
GS	0,05	0,00	0,60	0,31	0,45	1,00					
EQUITY	0,04	0,27	-0,15	-0,21	-0,09	-0,17	1,00				
I_ASSETS	0,03	-0,30	0,40	0,54	0,36	0,16	-0,34	1,00			
DER	0,16	-0,25	-0,07	0,05	-0,12	-0,16	-0,57	0,21	1,00		
VANUS	-0,05	-0,11	0,15	0,24	0,09	0,02	-0,05	0,15	0,13	1,00	
EPA	0,04	0,14	-0,11	-0,03	-0,04	-0,31	0,21	-0,21	-0,03	0,00	1,00

Allikas: autori koostatud tabel Gretli väljavõtte põhjal

Kuna võis täheldada teatavaid regionaalseid erisusi ESG näitajates, otsustas autor lisada mudelitesse regiooni tähistavad fiktiivmuutujad, et parandada mudeli selgitusvõimet.

2.2. Kasutatav meetodika

Bakalaureusetöö raames kasutatakse elektrit tootvate ettevõtete ESG koondnäitaja ja kasumlikkuse vahelise seose hindamiseks regressioonanalüüsi. Analüüsi käigus koostatakse kaheksa regressioonmudelit, mõlema sõltuva muutuja kohta neli mudelit. Sõltuvaks muutujaks on esimeses mudelis ettevõtte omakapitali puhasrentaablus (ROE) ja teises ettevõtte vara puhasrentaablus (ROA). Mõlema mudeli puhul jäävad selgitavad muutujad samaks ning kasutatakse kogu valimit. Regressioonmudelite koostamiseks, andmete töötlemiseks ning analüüsiks ja hindamiseks kasutatakse Microsoft Excel ja Gretl tarkvara.

2.3. Regressioonmudelid

Enne mudelite koostamist pidi autor otsustama, kas kasutada fikseeritud või juhusliku efektiga mudelit. Fikseeritud efektiga mudeli puhul kasutatakse samu parameetreid ettevõtete ja aja lõikes. Juhusliku efektiga mudeliga puhul võetakse arvesse parameetrid, mis erinevad nii vaatluste vahel

kui ka sees. Selleks, et autor saaks teada, kumba mudelit tuleb kasutada, viidi läbi Hausmani test, mille käigus kontrolliti, kas juhuslikud efektid on sõltumatud teistest sõltumatustest muutujatest. Kui testi tulemusel on P-väärtus väiksem kui olulisuse tõenäosus, tuleb rakendada juhusliku efektiga mudelit. Hausmani testi tulemused on välja toodud antud lõputöös (vt elektrooniline lisa 21, 23, 26, 28, 30, 32 ja 34). Autor testis nii juhusliku efektiga (RE) kui ka fikseeritud efektiga mudelit (FE). Fikseeritud efektiga mudel osutus antud töös valituks, sest mõlema mudeli puhul läbi viidud Hausmani testi puhul selgus, et RE mudeli puhul oli olulisuse tõenäosus väiksem kui 0,05, mistõttu nullhüpotees lükati ümber ning edasi mindi FE mudeliga. Samuti tuli mudelite puhul testida, et puuduks autokorrelatsioon ja heteroskedastiivsus ning et keskvärtus oleks null (Sauga, 2021). Autokorrelatsiooni autor testida ei otsustanud, kuna töös vaadeldav periood on piisvalt lühike. Heteroskedastiivsust kontrollis autor Waldi testiga, kus nullhüpoteesi vastu võtmine tähendab seda, et heteroskedastiivsust antud mudelis ei esine. See näitas, et FE mudelite puhul esines heteroskedastiivsus. Seda arvesse võttes jätkas autor testimist kohandatud standardvigadega hinnangutega (HAC) (vt elektrooniline lisa 22, 24, 25, 27, 29, 31 ja 33). Koostatud OLS mudelite puhul kontrolliti heteroskedastiivsuse puudumist ning jääkliikmete alluvust normaaljaotusele (vt elektrooniline lisa 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 ja 19). Koostatud OLS mudelite puhul esines heteroskedastiivsus, mistõttu kasutati kohandatud standardvigadega hinnanguid (HAC) (vt elektrooniline lisa 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 ja 20).

Bakalaureusetöö raames kasutatakse olulisuse tõenäosusena 5% ehk 0,05.

Esimese regressioonimudeli matemaatiline üldkuju on järgmine:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 ESG_{it-1} + \beta_2 EQUITY_{it-1} + \beta_3 ASSETS_{it-1} + \beta_4 VANUS_{it-1} + \beta_5 EPA_{it-1} + \beta_6 d1 + \beta_7 d2 + \beta_8 d3 + \varepsilon \quad (1)$$

Kus

ROA – vara puhasrentaablus

α - vabaliige

β – seletava muutuja hinnatav parameeter

ESG – vastav ESG skoor (ESG, E, S või G)

EQUITY – omakapitali suhe koguvaradesse

l_ASSETS – logaritmitud ettevõtte koguvarad

DER – kohustuste ja omakapitali suhe

EPA – elektri hind

VANUS – ettevõtte vanus

d1 – Põhja-Ameerika fiktiivmuutuja

d2 – Lõuna-Ameerika fiktiivmuutuja

d3 – Aasia ja Austraalia fiktiivmuutuja

Teise regressioonimudeli matemaatiline üldkuju on järgmine:

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 ESG_{it-1} + \beta_2 EQUITY_{it-1} + \beta_3 ASSETS_{it-1} + \beta_4 VANUS_{it-1} + \beta_5 EPA_{it-1} + \beta_6 d1 + \beta_7 d2 + \beta_8 d3 + \varepsilon \quad (2)$$

Kolmanda, eraldiseisvate regioonide, regressioonimudeli üldkuju on järgmine:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta_1 ESG_{it-1} + \beta_2 EQUITY_{it-1} + \beta_3 ASSETS_{it-1} + \beta_4 VANUS_{it-1} + \beta_5 EPA_{it-1} + \varepsilon \quad (3)$$

Neljanda, eraldiseisvate regioonide, regressioonimudeli üldkuju on järgmine:

$$ROE_{it} = \alpha + \beta_1 ESG_{it-1} + \beta_2 EQUITY_{it-1} + \beta_3 ASSETS_{it-1} + \beta_4 VANUS_{it-1} + \beta_5 EPA_{it-1} + \varepsilon \quad (4)$$

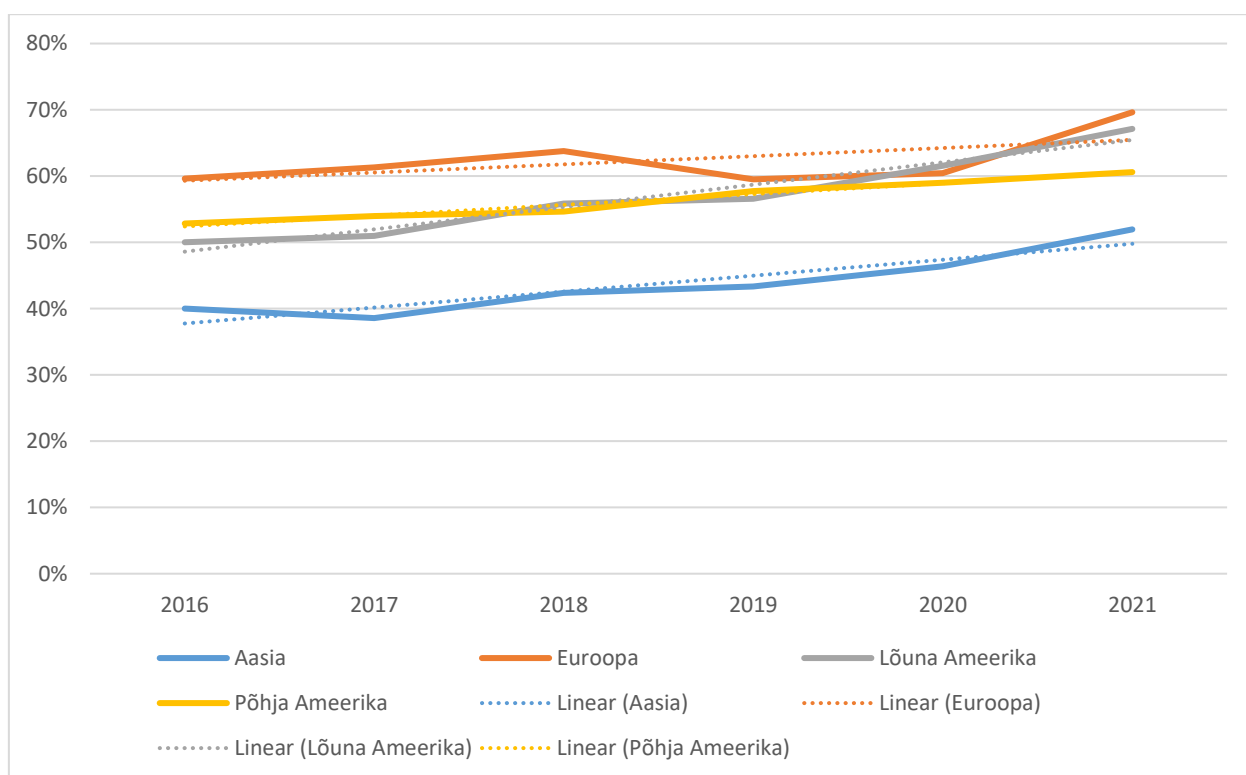
ESG alamskooride E-skoor, S-skoor ja G-skoor kasutatakse sama mudeli kuju nagu ka ESG koondnäitaja puhul. Regressioonanalüüsis koostatakse sõltuvate tunnustega OLS mudelid, millede puhul vaadatakse nii juhuslikke kui ka fikseeritud efektiga mudeleid. Regressioonimudelite väljavõtted on lisatud elektroonilisse lissasse, mis on kättesaadav:

https://docs.google.com/document/d/1SGA_yE-0oLhij7K9iFe5AuHKJpBKEwePd-UabJVvyeg/edit?usp=sharing

3. TULEMUSED JA JÄRELDUSED

3.1. Kasumlikkuse ja ESG skoori muutused

Joonisel 1 on välja toodud vaadeldava perioodi ESG skoori keskmised tulemused regiooniti. Ühe aasta kohta välja toodud näitaja on sellel aastal kõikide regiooni kuuluvate elektritootjate keskmine ESG skoor. Jooniselt on näha, et Euroopas on vaadeldaval perioodil olnud keskmiselt kõige kõrgemad ESG skoori tulemused ning kõige madalamad on tulemused olnud Aasia ettevõtete puhul, mis võib viidata asjaolule, et Aasias järgivad elektritootjad vähem ESG nõudeid. Kõikide regioonide puhul on vaadeldaval perioodil märgata iga aastast tõusutrendi ESG skooride puhul. Samuti on Euroopa ja Põhja-Ameerika puhul märgata aastatel 2019 ja 2020 platood, mis võib olla tingitud COVID-19 kriisi mõjudest, kuid seda autor antud töös edasi uurida ei otsustanud.

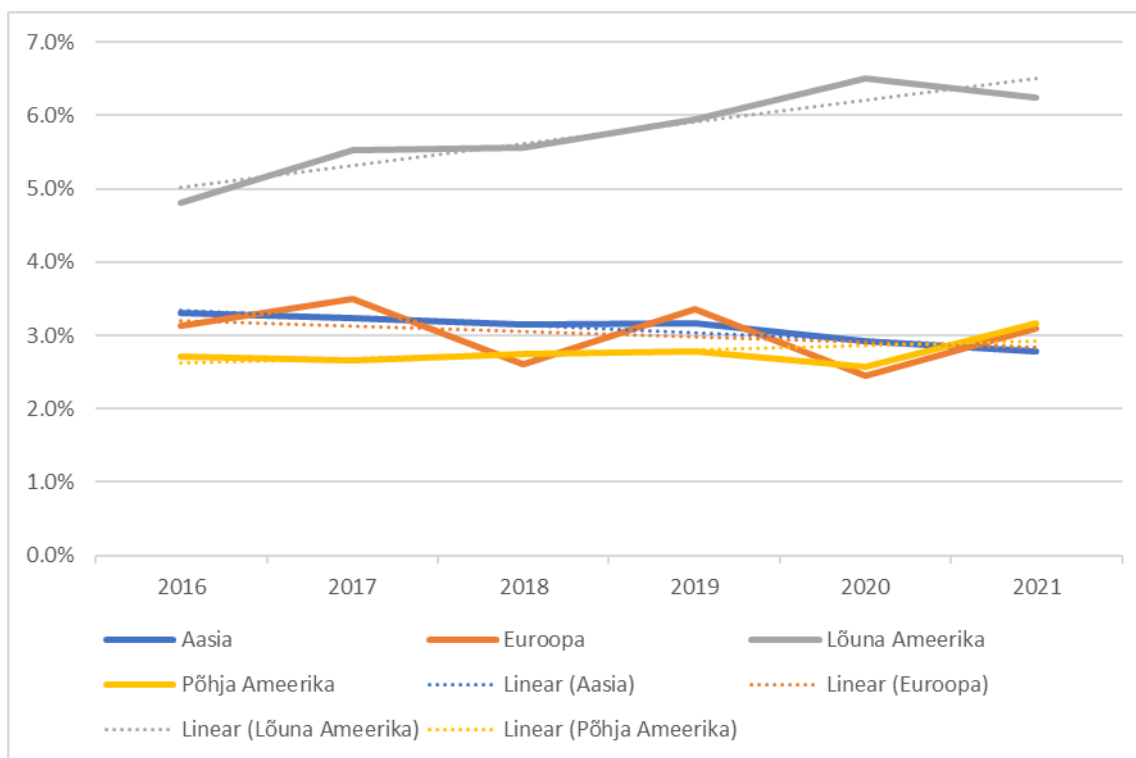


Joonis 1. Aasia, Euroopa, Lõuna-Ameerika ja Põhja-Ameerika elektritootjate ESG üldskooride vaadeldava perioodi keskmised

Allikas: autori koostatud

Joonisel 2 on välja toodud vaadeldava perioodi ROA keskmised tulemused regiooniti. Ühe aasta kohta välja toodud näitaja on sellel aastal kõikide regiooni kuuluvate elektritootjate keskmine

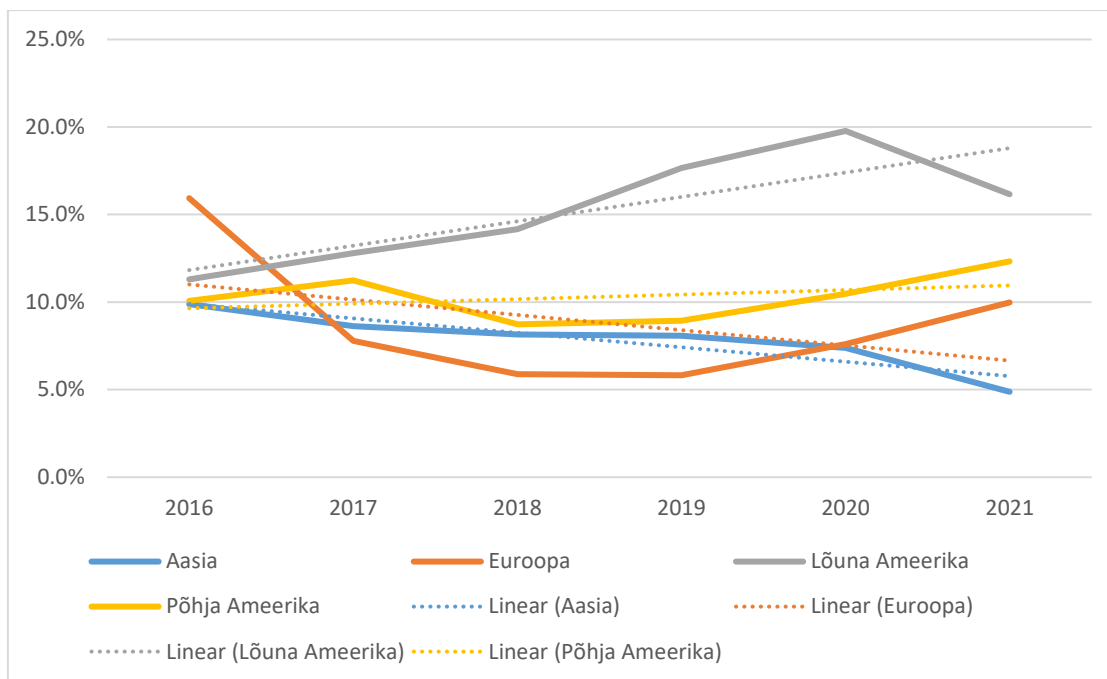
ROA. Jooniselt on näha, et Lõuna-Ameerikas on vaadeldaval perioodil olnud keskmiselt kõige kõrgemad ROA tulemused ning keskmiselt kõige madalamad on tulemused olnud Põhja-Ameerika ettevõtete puhul.



Joonis 2. Aasia, Euroopa, Lõuna-Ameerika ja Põhja-Ameerika elektritootjate ROA vaadeldava perioodi keskmised

Allikas: autori koostatud

Joonisel 3 on välja toodud vaadeldava perioodi ROE keskmised tulemused regiooniti. Ühe aasta kohta välja toodud näitaja on sellel aastal kõikide regiooni kuuluvate elektritootjate keskmine ROE. Jooniselt on näha, et Aasia ettevõtete puhul on ROE olnud vaadeldaval perioodil pidevas languses. Ülejäänud regioonide puhul on kõikumisi rohkem olnud. Euroopa ja Lõuna-Ameerika ettevõtete ROE on vaadeldaval perioodil kõige volatiilsemad olnud.



Joonis 3. Aasia, Euroopa, Lõuna-Ameerika ja Põhja-Ameerika elektritootjate ROE vaadeldava perioodi keskmised

Allikas: autori koostatud

Võrreldes keskmiste kasumlikkuse näitajate joonised ESG joonisega, järeldas autor, et positiivne seos ESG skooride ning ettevõtte ROE vahel puudub.

3.2. Regressioonanalüüsi tulemused

Teisele uurimisküsimusele vastuse leidmiseks viis autor regressioonanalüüsi läbi kahe erineva sõltuva muutujaga. Esimese mudeli puhul oli sõltuvaks muutujaks varade puhasrentaablus ehk ROA ning teise puhul omakapitali tootlus ROE. Nagu näha tabelist 5.

ESG skoori seos ettevõtte ROA ja ROE vahel on välja toodud tabelis 5. Olulisuse nivool 0,01 ei leitud seost ESG skoori ning elektritootja ROA või ROE vahel. Mudelis olid kasutusel ka fiktiivmuutujad erinevate regioonide jaoks. Baasregiooniks valis autor Euroopa, D1 tähistab Põhja-Ameerikat, D2 Lõuna-Ameerikat ning D3 Aasiat. ROA ja ROE puhul statistiliselt oluliseks osutus ainult Lõuna-Ameerika, see tähendab, et Lõuna-Ameerika elektritootjate ROA ja ROE olid vastavalt 0,019 ja 0,092 protsendipunkti suuremad kui Euroopa omadel. Logaritmitud koguvarade maht oli mudelis ROA puhul statistiliselt oluline vähemalt 0,05 nivool. Ettevõtte vanus ning keskmine elektrihind kodutarbijale oluliseks ei osutunud.

Tabel 5. Regressioonimudelite analüüs – ESG skoor

Muutuja	ROA HAC, ESG skoor	ROE HAC, ESG skoor
Const	*0,068 (0,038)	-0,194 (0,291)
ESG	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
EQUITY_1	0,024 (0,019)	0,071 (0,182)
L_ASSETS_1	**0,005 (0,024)	0,013 (0,018)
VANUS_1	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)
EPA_1	0,000 (0,000)	0,001 (0,001)
D1	0,001 (0,009)	0,063 (0,059)
D2	**0,018 (0,008)	**0,092 (0,045)
D3	-0,002 (0,006)	0,004 (0,037)
Vaatluste arv	565	565
F-statistik	***4,189	*1,822
R ²	0,197	0,06
Kohandatud R ²	0,185	0,04

Allikas: Autori koostatud tabel Gretl analüüsi põhjal

Märkused: Statistiline olulisus: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1; kohandatud standardvead sulgudes

Tabelis 6 on esitatud ESG alamskooride mudelite tulemused, kus sõltuvateks muutujateks olid kasumlikkuse näitajad ROA ja ROE.

Tabel 6. Regressioonimudelite analüüs – E-skoor, S-skoor, G-skoor

Muutuja	ROA HAC, E	ROE HAC, E	ROA HAC, S	ROE HAC, S	ROA HAC, G	ROE HAC, G
Const	*0,065 (0,039)	-0,196 (0,277)	*0,072 (0,039)	-0,174 (0,292)	*0,062 (0,037)	-0,205 (0,271)
ES_1	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)				
SS_1			*0,0001 (0,000)	**0,001 (0,000)		
GS_1					0,000 (0,000)	-0,000 (0,001)
EQUITY_1	0,023 (0,019)	0,072 (0,184)	0,023 (0,019)	0,069 (0,183)	0,023 (0,018)	0,071 (0,182)
L_ASSETS_1	*-0,004 (0,002)	0,014 (0,016)	**0,006 (0,002)	0,009 (0,017)	**0,005 (0,002)	0,015 (0,018)
VANUS_1	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)
EPA_1	0,000 (0,000)	0,001 (0,001)	0,000 (0,000)	0,001 (0,001)	0,000 (0,000)	0,001 (0,001)
D1	0,001 (0,009)	0,064 (0,059)	0,001 (0,009)	0,068 (0,058)	0,000 (0,009)	0,063 (0,062)
D2	**0,020 (0,008)	**0,092 (0,044)	**0,019 (0,008)	**0,089 (0,045)	**0,021 (0,008)	**0,094 (0,041)
D3	-0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,006)	0,015 (0,037)	-0,002 (0,006)	-0,001 (0,001)
Vaatluste arv	565	565	565	565	565	565
F-statistik	***4,034	*1,686	***4,517	**2,603	***3,870	*1,742
R ²	0,194	0,060	0,206	0,069	0,198	0,061
Kohandatud R ²	0,183	0,046	0,195	0,055	0,187	0,046

Allikas: Autori koostatud tabel Gretl analüüsi põhjal

Märkused: Statistiline olulisus: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1; kohandatud standardvead sulgudes

Uurides ROA ja ROE seost eelmise perioodi E-skoori, S-skoori ja G-skooriga, leidis autor, et valitud sõltuvate muutujatega olulises seoses oli ainult S-skoor eraldiseisvalt, millel oli nii ROA kui ka ROE puhul nõrk positiivne seos. See tähendab, et S-skoori suurenemine 10 punkti võrra on seotud ROE ja ROA suurenemisega 0,01 protsendipunkti võrra. Üheski testitud mudelis ei osutunud oluliseks ettevõtte vanus eelmisel perioodil. Samuti ei tuvastanud autor olulist seost eelmise perioodi keskmise elektrihinna ning kasumlikkuse näitajate vahel. Nagu ka ESG skoori ning ROA ja ROE vahelistest seostest välja tuli, on ka ESG alamskoore vaadates Lõuna-Ameerika elektritootjate ROA ja ROE kõrgemad kui Euroopa ettevõtete omad.

Autor otsustas edasi uurida ESG skooride seost kasumlikkuse näitajatega ka regiooniti.

Tabel 7. Regressioonmudelite analüüs – ESG skoor, regioonid Euroopa ja Aasia

Regioon	Euroopa		Aasia	
	ROA, RE, ESG skoor	ROE, FE, ESG skoor	ROA, FE, ESG skoor	ROE, FE, HAC, ESG skoor
Const	0.084 (0.132)	***3,523 (1,139)	*0.196 (0.094)	***0.937 (0.225)
ESG_1	*0.000 (0.000)	-0,001 (0,001)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
EQUITY_1	*-0.035 (0.018)	***-1,485 (0,268)	-0.086 (0.085)	** -0.309 (0.147)
I_ASSETS_1	***-0.009 (0.003)	***-0,243 (0,095)	-0.008 (0.009)	** -0.051 (0.024)
VANUS_1	*0.000 (0.000)	-0,003 (0.009)	-0.001 (0.001)	***-0.009 (0.003)
EPA_1	0.000 (0.001)	-0.002 (0.006)	0.000 (0.000)	0.001 (0.001)
Vaatluste arv	110	110	190	190
F-statistik	*3,801	***6,679	1,533	***5,603
R ²		0,799	0,761	0,746
Kohandatud R ²		0,286	0,048	0,188

Allikas: Autori koostatud tabel Gretl analüüsi põhjal

Märkused: Statistiline olulisus: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1

Uurides Euroopa regiooni elektritootjate kasumlikkuse näitajate seost ESG skooriga, leiti küll statistiliselt oluline seos, kuid äärmiselt väike. Nii ettevõtte varade maht kui ka omakapitali suhe koguvaradesse olid ROA ja ROE puhul negatiivses seoses. Kui ettevõtte omakapitali suhe koguvaradesse suureneb ühe ühiku võrra, siis ettevõtte ROE väheneb umbes 1,48 võrra muude tingimuste samaks jäämisel. Antud regiooni puhul kummagi kasumlikkuse näitaja puhul elektrihind statistiliselt oluliseks ei osutunud.

Uurides Aasia regiooni elektritootjate kasumlikkuse näitajate seost ESG skooriga, ei leitud ROA puhul olulist seost mitte ühegi muutuja vahel. Ettevõtte ROE puhul leiti negatiivne seos koguvarade mahu, ettevõtte vanuse ning omakapitali suhe varadesse vahel.

Tabel 8. Regressioonmudelite analüüs – ESG skoor, regioon Põhja-Ameerika ja Lõuna-Ameerika

Regioon	Põhja-Ameerika		Lõuna-Ameerika	
	ROA, FE, ESG skoor	ROE, FE, ESG skoor	ROA, RE, ESG skoor	ROE, RE, ESG skoor
Const	***0.249 (0.088)	-0.388 (0.463)	**0.203 (0.091)	0.367 (0.260)
ESG_1	0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.001)
EQUITY_1	-0.008 (0.031)	***1,144 (1,013)	0.013 (0.038)	**−0.230 (0.109)
L_ASSETS_1	***−0.030 (0.007)	-0.059 (0.081)	**−0.021 (0.009)	*−0.049 (0.028)
VANUS_1	**0.001 (0.001)	0.007 (0.009)	0.000 (0.000)	0.000 (0.001)
EPA_1	0.000 (0.000)	0.005 (0.005)	0.000 (0.000)	**0.002 (0.001)
Vaatluste arv	195	195	70	70
F-statistik	***3,764	***4,162	7,962	*13,838
R ²	0,634	0,448		
Kohandatud R ²	0,110	0,121		

Allikas: Autori koostatud tabel Gretl analüüsi põhjal

Märkused: Statistiline olulisus: ***p<0,01, **p<0,05, *p<0,1

Uurides Põhja-Ameerika regiooni elektritootjate kasumlikkuse näitajate seost ESG skooriga, leiti statistiliselt oluline seos ainult ettevõtte koguvarade ja ROA vahel. Kui ettevõtte koguvarade maht kasvab ühe ühiku võrra, siis ettevõtte ROA väheneb 0,03 ühiku võrra.

Uurides Lõuna-Ameerika regiooni elektritootjate kasumlikkuse näitajate seost ESG skooriga, leiti nii ROA kui ka ROE puhul statistiliselt oluline seos ettevõtte koguvaradega. Samuti tuli välja, et kui elektrihind tõuseb ühe ühiku võrra, siis ettevõtte ROE kasvab 0,002 ühiku võrra.

3.3. Järeldused ja ettepanekud

Tulemustest oli näha, et perioodil 2016-2021 olid keskmised kasumlikkuse näitajad regiooniti erinevad. Lõuna-Ameerikas oli ROA keskmine vaadeldaval perioodil 5,8%. Teise kolme regiooni puhul jäi ROA keskmine 3% ligidale. Sarnaselt ROAga oli ka ROE kõige kõrgem (15,3%) Lõuna-Ameerikas, millele järgnesid Põhja-Ameerika, Euroopa ja Aasia, vastavalt 10,3%, 8,8% ning 7,8% (vt Lisa 2 ja 3). Kasumlikkuse näitajate puhul puudus vaadeldaval perioodil selge trend (vt Joonis 2 ja 3). ESG skoori keskmine oli vaadeldaval perioodil kõrgeim Euroopas 62,4 punktiga, millele järgnesid Lõuna-Ameerika, Põhja-Ameerika ja Aasia, vastavalt 57,0, 56,5 ja 43,8 punkti (vt Lisa 1). Vaadeldaval perioodil oli ESG skoorid kõigi nelja regiooni puhul kasvutrendis (vt Joonis 1), millest võib järeldada, et elektritootjad pööravad üha enam tähelepanu ESG normidele.

Regressioonanalüüsi tulemused on koondatud tabelitesse 9 ja 10.

Tabel 9. Regressioonanalüüsi tulemused I

Uuritav seos	Analüüsi tulemus
ESG skoor ja ROA	Seos puudub
E skoor ja ROA	Seos puudub
S skoor ja ROA	Positiivne seos
G skoor ja ROA	Seos puudub
ESG skoor ja ROE	Seos puudub
E skoor ja ROE	Seos puudub
S skoor ja ROE	Positiivne seos
G skoor ja ROE	Seos puudub

Allikas: Autori koostatud tabel

Tabelis 9 on välja toodud ESG koondnäitaja ja selle alamkomponentide seos kasumlikkuse näitajatega. Tabelis välja toodud seosed on mudelite põhjal, milles vaadeldi kogu maailma koos. Analüüsi käigus selgus, et statistiliselt oluline seos oli S skoori ja ROA ning S skoori ja ROE vahel.

Tabel 10. Regressioonanalüüsi tulemused II

Uuritav seos	Regioon	Analüüsi tulemus
ESG skoor ja ROA	Euroopa	Positiivne seos
ESG skoor ja ROE	Euroopa	Seos puudub
ESG skoor ja ROA	Põhja-Ameerika	Seos puudub
ESG skoor ja ROE	Põhja-Ameerika	Seos puudub
ESG skoor ja ROA	Lõuna-Ameerika	Seos puudub
ESG skoor ja ROE	Lõuna-Ameerika	Seos puudub
ESG skoor ja ROA	Aasia	Seos puudub
ESG skoor ja ROE	Aasia	Seos puudub

Allikas: Autori koostatud tabel

Tabelis 10 on välja toodud ESG skoori seos kasumlikkuse näitajaga regiooniti. Tabelist on näha, et statistiliselt oluline seos, tuli analüüsi tulemusena välja ainult Euroopa elektritootjate ROA puhul.

Läbiviidud regressioonanalüüside käigus selgus, et ESG üldskoori ning valitud kasumlikkuse näitajate vahel puudus statistiliselt oluline seos. Seega H1 kinnitust ei leidnud. Sama tulemuseni jõudsid enda uuringus ka Baran et al, (2022).

Uurides E-skoori, S-skoori ja G-skoori seoseid kasumlikkuse näitajatega eraldiseisvalt, leiti, et statistiliselt oluline seos oli ainult S-skoori puhul, nii ROA kui ka ROE puhul. Seega H3 hüpotees leidis kinnitust ning H2 ja H4 kinnitust ei leidnud. Sarnaste järeldusteni jõudsid ka Adamkaite et al, (2023), kes tõid välja, et ESG näitajate ning kasumlikkusse vahel puudub selge seos.

Ettevõtte koguvarade maht oli kõiki regioone koos vaadates ROA puhul negatiivses seoses ning ROE puhul positiivses seoses, mis võib ROA puhul viidata sellele, et ettevõtted kus olid kasutusel kallimad elektritootmise seadmed, ei suutnud nende abiga kõrgemat netotulu teenida, kui ettevõtted kus tootmisliinid olid vanemad ja odavamad. Ettevõtte vanus osutus statistiliselt oluliseks Aasia elektritootjate omakapitali puhasrentaabluse puhul.

Autor pöörab tähelepanu sellele, et ESG koondhinnangu ja eraldiseisvalt E-skoori, S-skoori, G-skoori statistiliselt ebaoluline ning pigem minimaalne seos elektrit tootva ettevõtte

kasumlikkusega, võib tingitud olla sellest, et ESG aruandlusele, ning skooride arvutamisele, tähelepanu pööramine on alles algfaasis. Antud lõputöös analüüsis töö autor ESG skoori seost kasumlikkuse näitajate vahel 6-aastase perioodi vältel, kuid autori hinnangul võib ESG seos kasumlikkusega avalduda pikema perioodi vältel. See võib olla põhjuseks uuritud sektoris saadud tulemustele. Samuti mängib rolli andmete kättesaadavus. Algsest valimist langes vaadeldaval perioodil andmete puudumise tõttu välja ligi 90% ettevõtetest, mis kindlasti avaldab mõju ka mudelitele ja tulemustele. Teemat võiks edasi uurida näiteks 5 või 10 aasta pärast, kui ESG aruandlus on ettevõtete jaoks juba kohustuslikuks on muutunud.

KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli analüüsida, kas ja mis suunaline seos oli ettevõtte ESG skoori ning kasumlikkuse näitajate vahel maailma elektritootjate näitel perioodil 2016 kuni 2021.

Bakalaureusetöö teoreetilises osas anti ülevaade ESG olulisusele ja selle hindamisele, elektritootjate ESG spetsiifikale ning ettevõtte kasumlikkuse hindamisele. Töös kirjeldatakse meetodeid kasumlikkuse hindamiseks ja ESG skooride mõõtmiseks. Samuti antakse ülevaade varasematest uuringutest ja nende tulemustest.

Bakalaureusetöö eesmärgi täitmiseks püstitas autor kaks uurimisküsimust:

- Kuidas on elektritootjate kasumlikkus ja ESG näitajad muutunud perioodil 2016-2021?
- Kuidas on elektritootjate ESG näitajad seotud nende ettevõtete omakapitali puhasrentaablusega (return of equity, ROE) ja vara puhasrentaablusega (return of assets, ROA) aastatel 2016-2021?

Analüüs viidi läbi maailma energiasektorisse kuuluvate ettevõtete andmete põhjal aastatel 2016-2021. Valimi moodustasid NAICS sektorisse *Utilities* kuuluvad ettevõtted. Esialgne valim koosnes 1 386 energiasektorisse kuuluvast ettevõttest, millest filtreeriti välja ettevõtted, mille varade maht ületas 100 miljonit eurot ning ettevõtted, millel puudusid vaadeldava perioodi andmed. Lõplik valim koosnes 156 ettevõttest. Andmete töötlemiseks ja analüüsiks kasutati andmetöötlus- ja statistikaprogramme MS Excel ja Gretl.

Esimesele uurimisküsimusele saadi vastus läbi ESG ning kasumlikkuse näitajate keskmiste tulemuste analüüsi põhjal. Andmete analüüsi käigus tuvastati, et vaadeldaval perioodil ESG ning kasumlikkuse näitajate vahel puudub selge ühesuunaline seos. Vaadeldaval perioodil olid ESG näitajate muutused kõigi analüüsitud regioonide puhul kasvutrendis. Vastupidiselt ESG näitajatele puudus kasumlikkuse näitajate puhul vaadeldaval perioodil selge trend.

Teisele uurimisküsimusele saadi vastus regressioonanalüüsi koostamise kaudu. Koostatud mudelites olid sõltuvateks muutujateks ROA ja ROE. Uuritava sektori spetsiifikat silmas pidades, valis autor sõltumatuteks muutujateks ettevõtte koguvarede mahu, vanuse, omakapitali suhte koguvaradesse ja elektri hinna. Samuti vaadeldi töös nii terve maailma elektritootjaid koos ühes mudelis kui ka eraldi regiooniti. Vaadates regressioonanalüüsi mudelite tulemusi terve maailma elektritootjate põhjal, selgus, et statistiliselt oluline seos oli ainult S-skoori puhul, nii ROA kui ka ROE puhul. Vaadates regressioonanalüüsi mudelite tulemusi regiooniti, selgus, et statistiliselt oluline seos ESG ning kasumlikkuse näitajate vahel, esines ainult Euroopas ESG ning ROA vahel. Teiste regioonide puhul, sarnaselt üldmudelile, puudus statistiliselt oluline seos.

Autor pakub ühe võimalusena välja, viia sarnane uuring läbi veelgi enam kitsendatud regioonis, et näha, kas see tulemusi mõjutaks. Teise ettepanekuna pakub autor välja, et kuna ESG aruandlus polnud vaadeldaval perioodil veel ettevõtete jaoks kohustuslik ning ESG seos kasumlikkusega võib avalduda pikema perioodi vältel, siis võiks teemat edasi uurida 5 või 10 aasta pärast, mis hetkel oleks kindlasti rohkem andmeid kättesaadaval.

SUMMARY

THE ASSOCIATION BETWEEN ESG SCORES AND PERFORMANCE OF ELECTRICITY PRODUCERS

Kaspar Elmend

Some areas are more sensitive to ESG than others. One of the more sensitive areas is energy production, as electricity producers are particularly under scrutiny. There is increasing pressure to reduce emissions. As ESG principles become more and more central in the eyes of investors, it is crucial for companies to comply with ESG regulations and be profitable at the same time.

The aim of this thesis was to assess the relationship between ESG scores and the profitability of electricity producers, in the period 2016 to 2021, using the example of global electricity producers. The ESG scores considered are the ESG aggregate score and its subcomponents: the E-score, the S-score and the G-score.

In order to fulfil the objective of the thesis, the author set two research questions:

- How have the profitability and ESG indicators of electricity producers changed over the period 2016-2021?
- What is the relationship between the ESG performance of electricity generators and the return on equity (ROE) and return on assets (ROA) of these companies between 2016 and 2021?

The following hypotheses were tested:

H1: There is a positive relationship between the ESG aggregate of electricity producers and profitability.

H2: There is a positive relationship between the E-score of electricity producers and profitability.

H3: There is a positive relationship between the S-score of electricity producers and profitability.

H4: There is a positive relationship between the G-score of electricity producers and profitability.

The theoretical part of the thesis provided an overview of the importance of ESG and its assessment, the ESG specificity of power generators and the assessment of corporate profitability. The methods for assessing profitability and measuring ESG scores were provided. It also gives an overview of previous studies and their results.

The regression analysis was carried out using data from companies in the global energy sector for the period 2016-2021, with a sample of companies in the NAICS Utilities sector. The initial sample consisted of 1 386 companies in the energy sector, from which companies with more than EUR 100 million in assets and companies with no data for the period under review were filtered out. The final sample consisted of 156 companies. MS Excel and Gretl were used for data processing and analysis. In the regression analysis, the dependent variables were ROA and ROE. The independent variables used were ESG scores, total assets, equity ratio, average electricity price and the age of the company.

The first research question was answered by analysing the average results of ESG and profitability indicators. The analysis of the data showed that there is no clear unidirectional relationship between ESG and profitability indicators over the period considered. During the period under review, changes in ESG indicators showed an upward trend for all the regions analysed. In contrast to the ESG indicators, there was no clear trend in the profitability indicators over the period considered.

The second research question was answered by regression analysis. In the models constructed, ROA and ROE were the dependent variables. In view of the specificity of the sector under investigation, the author chose as independent variables the volume of the company's total assets, its age, the ratio of equity to total assets and the price of electricity. The work also looked at the world's power generators together in a single model, as well as separately by region. Looking at the results of the regression analysis models by region, it was found that a statistically significant relationship between ESG and profitability was only found between ESG and ROA in Europe. For the other regions, similar to the general model, there was no statistically significant relationship.

The author suggests as one possibility to carry out a similar study in an even more restricted region to see if this would have an impact on the results. As a second suggestion, the author suggests

that, since ESG reporting was not yet mandatory for companies in the period under review, and the link between ESG and profitability may be manifested over a longer period, the issue could be further explored in 5 or 10 years, at which point more data would certainly be available.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Adamkaite, J., Streimikiene, D., & Rudzioniene, K. (2023). The impact of social responsibility on corporate financial performance in the energy sector: Evidence from Lithuania. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(1), 91–104. <https://doi.org/10.1002/csr.2340>
- Alarussi, A. S., & Alhaderi, S. M. (2018). Factors affecting profitability in Malaysia. *Journal of Economic Studies*, 45(3), 442–458. <https://doi.org/10.1108/JES-05-2017-0124>
- Aras, G., & Crowther, D. (2008). Governance and sustainability: An investigation into the relationship between corporate governance and corporate sustainability. *Management Decision*, 46(3), 433–448. <https://doi.org/10.1108/00251740810863870>
- Azmi, W., Hassan, M. K., Houston, R., & Karim, M. S. (2021). ESG activities and banking performance: International evidence from emerging economies. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 70, 101277. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2020.101277>
- Baran, M., Kuźniarska, A., Makiela, Z. J., Sławik, A., & Stuss, M. M. (2022). Does ESG Reporting Relate to Corporate Financial Performance in the Context of the Energy Sector Transformation? Evidence from Poland. *Energies*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/en15020477>
- Barnea, A., & Rubin, A. (2010). Corporate Social Responsibility as a Conflict Between Shareholders. *Journal of Business Ethics*, 97(1), 71–86. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0496-z>
- Bassen, A., & Kovacs, A. M. M. (2008). *Environmental, Social and Governance Key Performance Indicators from a Capital Market Perspective* (SSRN Scholarly Paper 1307091). <https://papers.ssrn.com/abstract=1307091>
- Behl, A., Ps, R. K., Makhija, H., & Sharma, D. (2021). Exploring the relationship of ESG score and firm value using cross-lagged panel analyses: Case of the Indian energy sector. *Annals of Operations Research*, 313. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04189-8>
- Boldeanu, F. T., Clemente-Almendros, J. A., Tache, I., & Seguí-Amortegui, L. A. (2022). Is ESG Relevant to Electricity Companies during Pandemics? A Case Study on European Firms during COVID-19. *Sustainability*, 14(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su14020852>

- Broadstock, D. C., Chan, K., Cheng, L. T. W., & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: Evidence from COVID-19 in China. *Finance Research Letters*, 38, 101716. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101716>
- Coad, A., Holm, J. R., Krafft, J., & Quatraro, F. (2018). Firm age and performance. *Journal of Evolutionary Economics*, 28(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s00191-017-0532-6>
- Corporate Sustainability*. (n.d.). Kasutatud 25 november, 2023, from <https://www.pgecorp.com/sustainability/corporate-sustainability.html>
- Corporate sustainability reporting*. (n.d.). Kasutatud 25 november, 2023, from https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en
- Debt-To-Equity (D/E) Ratios for the Utilities Sector*. (n.d.). Investopedia. Kasutatud 19 november, 2023, from <https://www.investopedia.com/ask/answers/070715/what-debtequity-ratio-typical-companies-utilities-sector.asp>
- Egloff, G. (2023, May 24). What is an ESG score and how is it calculated? *Inrate*. <https://inrate.com/blog/what-is-esg-score-and-how-is-it-calculated/>
- Fatemi, A., Glaum, M., & Kaiser, S. (2018). ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure. *Global Finance Journal*, 38, 45–64. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2017.03.001>
- Freeman, R. E. (2010), *Strategic management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University Press.
- Friedman, M. (1970, September 13). A Friedman doctrine-- The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/1970/09/13/archives/a-friedman-doctrine-the-social-responsibility-of-business-is-to.html>
- Gillan, S. L., Koch, A., & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Global primary energy consumption 2022*. (n.d.). Statista. Kasutatud 21 november, 2023, from <https://www.statista.com/statistics/265598/consumption-of-primary-energy-worldwide/>
- Hart, S. L. (1995). A Natural-Resource-Based View of the Firm. *The Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014. <https://doi.org/10.2307/258963>

- Hart, S. L., & Ahuja, G. (1996). Does It Pay to Be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5(1), 30–37. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0836\(199603\)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0836(199603)5:1<30::AID-BSE38>3.0.CO;2-Q)
- Katsikeas, C. S., Morgan, N. A., Leonidou, L. C., & Hult, G. T. M. (2016). Assessing Performance Outcomes in Marketing. *Journal of Marketing*, 80(2), 1–20. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0287>
- Liu, P., Zhu, B., Yang, M., & Chu, X. (2022). ESG and financial performance: A qualitative comparative analysis in China's new energy companies. *Journal of Cleaner Production*, 379, 134721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134721>
- Lloyd, R. (2017). The Impact of CSR Efforts on Firm Performance in the Energy Sector. *Doctor of Business Administration (DBA)*. <https://digitalcommons.georgefox.edu/dbadmin/15>
- Long, M. S., & Malitz, I. B. (1985). Investment Patterns and Financial Leverage. In *Corporate Capital Structures in the United States* (pp. 325–352). University of Chicago Press. <https://www.nber.org/books-and-chapters/corporate-capital-structures-united-states/investment-patterns-and-financial-leverage>
- Makridou, G., Doumpos, M., & Lemonakis, C. (2023). Relationship between ESG and corporate financial performance in the energy sector: Empirical evidence from European companies. *International Journal of Energy Sector Management*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJESM-01-2023-0012>
- Miller, N. (2022). *ESG Score*. Corporate Finance Institute. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/esg/esg-score/>
- Nehrir, M. H., Wang, C., Strunz, K., Aki, H., Ramakumar, R., Bing, J., Miao, Z., & Salameh, Z. (2011). A Review of Hybrid Renewable/Alternative Energy Systems for Electric Power Generation: Configurations, Control, and Applications. *IEEE Transactions on Sustainable Energy*, 2(4), 392–403. <https://doi.org/10.1109/TSTE.2011.2157540>
- Nishitani, K., & Kokubu, K. (2012). Why Does the Reduction of Greenhouse Gas Emissions Enhance Firm Value? The Case of Japanese Manufacturing Firms. *Business Strategy and the Environment*, 21(8), 517–529. <https://doi.org/10.1002/bse.734>
- Ozili, P. K., & Ozen, E. (2023). Global Energy Crisis. In *The Impact of Climate Change and Sustainability Standards on the Insurance Market* (pp. 439–454). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781394167944.ch29>
- Pinheiro, A. B., Panza, G. B., Berhorst, N. L., Toaldo, A. M. M., & Segatto, A. P. (2023). Exploring the relationship among ESG, innovation, and economic and financial performance: Evidence from the energy sector. *International Journal of Energy Sector*

Management, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJESM-02-2023-0008>

Regressioonanalüüsi elektroonilised lisad (Lisa 5-36).

https://docs.google.com/document/d/1SGA_yE-0oLhij7K9iFe5AuHKJpBKEwePd-UabJVvyeg/edit?usp=sharing

Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S., & Johnson, G. (2009). Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice. *Journal of Management*, 35(3), 718–804. <https://doi.org/10.1177/0149206308330560>

Sauga, A. (2021). Paneelandmed [Presentatsioon ökonomeetria õppeaines]. Kasutatud 19. november 2023

Tabassum, N., Kaleem, A., & Nazir, M. S. (2015). Real Earnings Management and Future Performance. *Global Business Review*, 16(1), 21–34. <https://doi.org/10.1177/0972150914553505>

Velte, P. (2017). Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany. *Journal of Global Responsibility*, 8(2), 169–178. <https://doi.org/10.1108/JGR-11-2016-0029>

Vosloban, R. I. (2012). The Influence of the Employee's Performance on the Company's Growth—A Managerial Perspective. *Procedia Economics and Finance*, 3, 660–665. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00211-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00211-0)

Wieczorek-Kosmala, M., Marquardt, D., & Kurpanik, J. (2021). Drivers of Sustainable Performance in European Energy Sector. *Energies*, 14(21), Article 21. <https://doi.org/10.3390/en14217055>

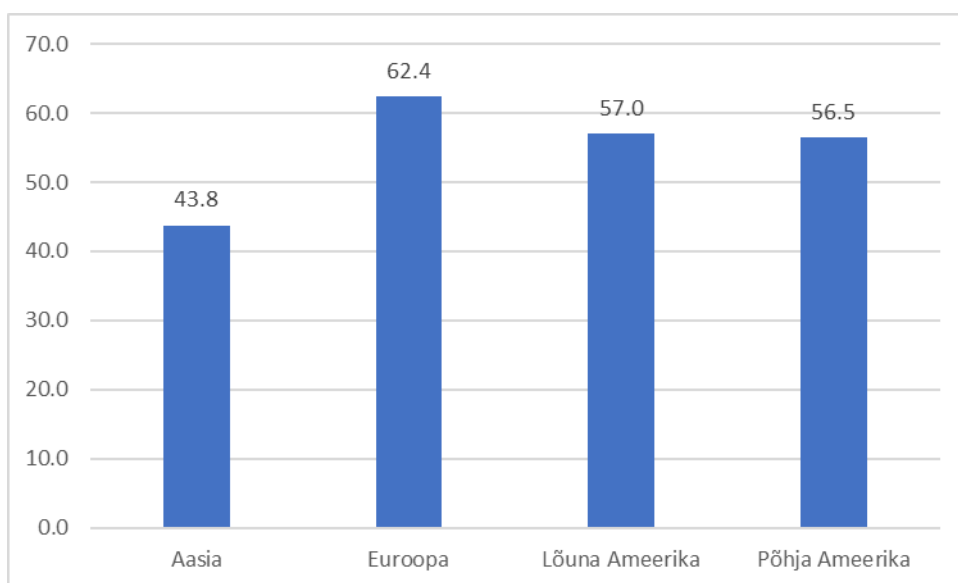
Wong, W. C., Batten, J. A., Ahmad, A. H., Mohamed-Arshad, S. B., Nordin, S., & Adzis, A. A. (2021). Does ESG certification add firm value? *Finance Research Letters*, 39(C). <https://ideas.repec.org//a/eee/finlet/v39y2021ics1544612319312735.html>

Yoon, B., Lee, J. H., & Byun, R. (2018). Does ESG Performance Enhance Firm Value? Evidence from Korea. *Sustainability*, 10(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/su10103635>

Zhao, C., Guo, Y., Yuan, J., Wu, M., Li, D., Zhou, Y., & Kang, J. (2018). ESG and Corporate Financial Performance: Empirical Evidence from China's Listed Power Generation Companies. *Sustainability*, 10(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/su10082607>

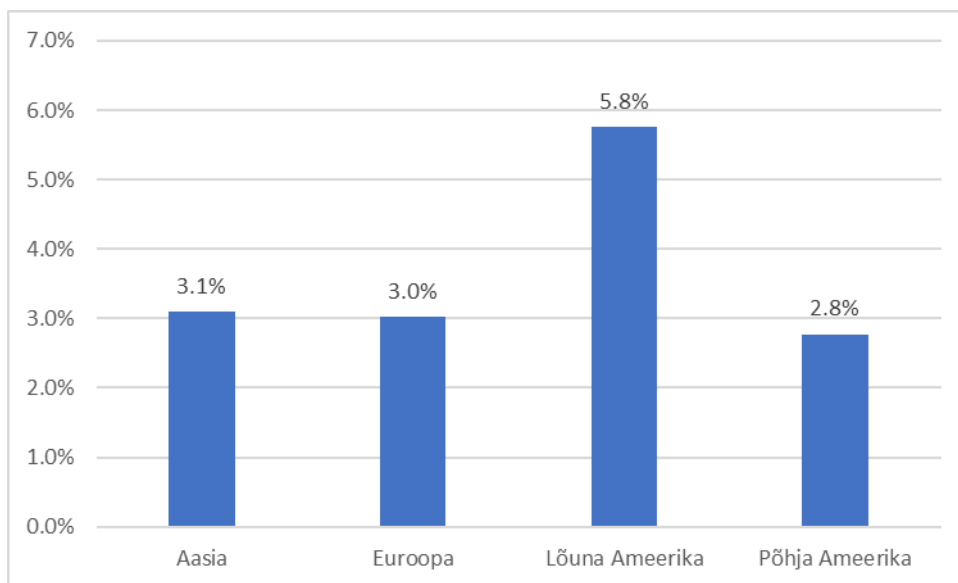
LISAD

Lisa 1. ESG keskmised skoorid vaadeldaval perioodil regiooniti



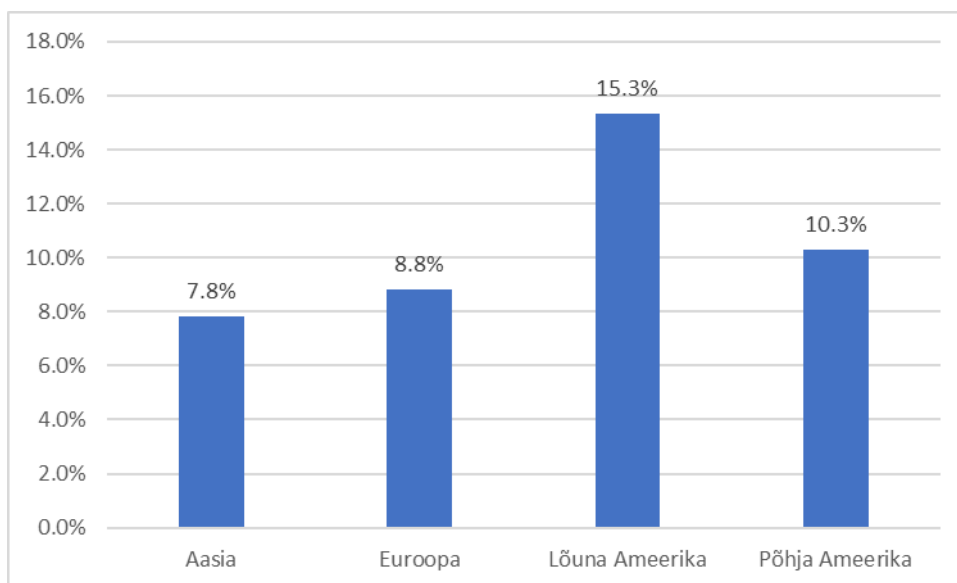
Allikas: Autori koostatud Refinitiv Eikon andmete baasil

Lisa 2. ROA keskmised vaadeldaval perioodil regiooniti



Allikas: Autori koostatud Refinitiv Eikon andmete baasil

Lisa 3. ROE keskmised vaadeldaval perioodil regiooniti



Allikas: Autori koostatud Refinitiv Eikon andmete baasil

Lisa 4. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Kaspar Elmend

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „ESG koondnäitajate seos elektritootjate kasumlikkusega“

mille juhendaja on Laivi Laidroo,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. jq 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

20.12.2023