



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2020 30 stp

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Handelshøyskolen

Er ESG-rating fra Bloomberg og Refinitiv assosiert med aksjeavkastning?

Is ESG-rating from Bloomberg and Refinitiv associated with stock returns?

Jonas Larsen og Salman Feroz Ahmed

Master i økonomi og administrasjon
Handelshøyskolen

Forord

Denne masteravhandlingen er et selvstendig arbeid utført i forbindelse med gjennomføringen av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen NMBU.

Oppgaven undersøker sammenhenger mellom ESG-rating og aksjeavkastning. Målet med denne studien er å bidra til en bedre forståelse av forholdet mellom bedriftens samfunnsansvar og finansiell prestasjon. Motivasjonen bak dette temaet er økende fokus på bærekraft og samfunnsansvar i selskaper.

Det har til tider vært tidskrevende og utfordrende med oppgaveskrivingen, men også spennende og lærerikt. Koronaviruset gjorde at alle studenter i Norge raskt måtte tilvenne seg en ny hverdag. Når de daglige rutinene snus på hodet – er det vanskelig å omstille seg og jobbe like effektivt. Det har vært tøft å ikke kunne dra på campus å diskutere og arbeide med oppgaven ansikt til ansikt.

Vi vil rekke en stor takk til hovedveileder, Torun Fretheim for gode innspill og tilbakemeldinger på vår oppgave. Videre vil vi rekke en stor takk til biveiledere, Ole Gjølberg og Marie Steen for å ha bidratt med konstruktiv kritikk og veiledning underveis i oppgaveskrivingen. Avslutningsvis, vil vi også rekke en stor takk til familie og venner for god støtte underveis i oppgaveskrivingen.

Sammendrag

I denne studien undersøker vi forholdet mellom ESG-rating og aksjeavkastning. Vi deler også ESG inn E, S og G, for å undersøke hvilken faktor som har sterkest forhold til aksjeavkastning. Dette gjøres gjennom en regresjonsanalyse med paneldata fra et utvalg av amerikanske, canadiske og europeiske selskaper. Vi bruker ESG-rating fra to ulike tilbydere av data, hhv. Refinitiv og Bloomberg. Våre empiriske resultater finner en delvis negativ signifikante sammenheng mellom ESG-score og aksjeavkastning.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	ii
Sammendrag.....	iii
1 Innledning.....	1
2 Teori, tidligere forskning og hypoteser	4
2.1 Aksjonær- vs. Interessentteori.....	4
2.2 Tidligere forskning	5
2.2.1 ESG-rating og markedsbaserte prestasjonsmål.....	6
2.3 Hypoteser	7
3 Metode og data	7
3.1 ESG-rateringer.....	7
3.1.1 Bloomberg ESG-score	8
3.1.2 Refinitiv ESG-score.....	8
3.2 Datautvalg	9
3.3 Paneldata	10
3.4 Variabler i modellen.....	10
3.5 Regresjonsmodellen.....	13
3.6 Datavasking.....	14
4 Empiriske resultater.....	14
4.1 Deskriptiv statistikk.....	14
4.2 Valg av modell.....	17
4.2.1 Time fixed effects.....	18
4.3 Autokorrelasjon og heteroskedastisitet.....	18
4.4 Resultater fra regresjonsmodellene	20
4.4.1 Hypotese 1.....	20
4.4.2 Hypotese 2.....	21
4.4.3 Hypotese 3.....	22
4.5 Robusthet	24
5 Konklusjon.....	25
Referanseliste	27
Vedlegg	30

Figurliste

<i>Figur 1: Aksjeavkastninger fra laveste til høyeste observasjon</i>	15
---	----

Tabelliste

<i>Tabell 1: Underliggende faktorer bak Refinitiv ESG-score</i>	9
<i>Tabell 2: Sammendrag av variablene</i>	11
<i>Tabell 3: Deskriptiv statistikk 2011-2019, årlige observasjoner</i>	16
<i>Tabell 4: Antall selskap og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter sektor</i>	16
<i>Tabell 5: Hausman-test for valg av modell</i>	18
<i>Tabell 6: Test for «Time Fixed Effects»</i>	18
<i>Tabell 7: Wooldridge test for autokorrelasjon i paneldata</i>	19
<i>Tabell 8: Modifisert Wald-test for heteroskedastisitet i FE-modeller</i>	19
<i>Tabell 9: Regresjonsanalyse for hypotese 1</i>	20
<i>Tabell 10: Regresjonsanalyse for hypotese 2</i>	21
<i>Tabell 11: Regresjonsanalyse for hypotese 3 del 1</i>	22
<i>Tabell 12: Regresjonsanalyse for hypotese 3 del 2</i>	23

1 Innledning

Et av de mest omtalte og aktuelle temaene i dag er bærekraft. Vi leser stadig om de dårlige implikasjonene livet vi lever i dag har på planeten vår. Bevissthet rundt miljø og samfunnsansvar gjør at stadig flere selskaper ønsker å endre forretningsmodell og strategi. Bedrifter snakker nå høyt om bidragene de kommer med i den store kampen for å sikre at kloden forblir et levelig sted. Det har oppstått et behov for å være, eller i det minste fremstå som samfunnsansvarlig – enten for å avverge press fra interessegrupper og medier, eller markedsføre seg mot kunder. Økende fokus på bærekraft blant selskaper, så vel som investorer og samfunnet som helhet, gir rom for spørsmål om hvorvidt bedriftens samfunnsansvar skaper verdi, og for hvem.

I boka «Capitalism and Freedom» skrev Milton Friedman (1962); *«There is one and only one social responsibility of business – to use its resources and engage in activities designed to increase its profits so long as it stays within the rules of the game, which is to say, engages in open and free competition without deception or fraud»*. De siste tjue årene har dette vært mantraet i bedriftsverdenen. I en pressemelding i august 2019 ga Business Roundtable¹ (BR) en ny uttalelse som omdefinierer formålet til et selskap. Uttalelsen var signert av 181 administrerende direktører fra USAs største selskaper, blant annet Jeff Bezos (Amazon) og Tim Cook (Apple). Siden 1997 har BR tatt til orde for teorien om aksjonærprioritet – at selskaper hovedsakelig eksisterer for å tjene aksjeeiere. Den nye uttalelsen er på 300 ord og nevner ikke aksjonærene før ord 250 (Businessroundtable, 2019). Før dette, refererer BR til å «skape verdi for kundene», «investere i ansatte», «fremme mangfold og inkludering», «handle retterferdig og etisk ovenfor leverandører», «støtte miljøene vi jobber i» og «beskytte miljøet». Friedmans doktrine blir nå i stor grad behandlet som passé, og det oppfordres til at ESG bør være en integrert del av selskapers kjerneprosesser.

¹ Business Roundtable (BRT) er en ideell organisasjon med base i Washington D.C., hvis medlemmer er direktører i store amerikanske selskaper. BRT-medlemmer er utelukkende administrerende direktører. BRT fremmer offentlig politikk som er gunstig for selskapssinteresser.

ESG står for «Environmental, Social, Governance» og er ment som mål på bedriftens evne til å ivareta miljømessige og sosiale forhold, samt eierstyringen. Begrepet ESG brukes i hovedsak av investorer, forvaltere og finansbransjen for å evaluere virksomhetens ytelse når det gjelder samfunnsansvar og bærekraft. Konseptet oppstod i 2004 da tidligere generalsekretær i FN, Kofi Annan, oppfordret store finansielle institusjoner til å delta i et felles initiativ i regi av FNs Global Compact, med støtte fra det internasjonale finansieringsinstituttet (IFC) og den sveitsiske regjeringen. Målet med initiativet var å finne måter å integrere ESG-faktorer i kapitalmarkedene (The Global Compact, 2004). Et år senere, i 2005, produserte dette initiativet en rapport med tittelen; «Who Cares Wins». Rapporten argumenterte for at implementering av miljømessige, sosiale og styringsmessige faktorer i investering- og beslutningsprosesser vil være lønnsomt for selskaper på lang sikt. ESG-faktorer dekker et bredt spekter av problemer som tradisjonelt sett ikke er en del av økonomisk analyse, men som kan ha økonomisk relevans.

Investeringer til en verdi av 30 billioner dollar på en eller annen måte tilknyttet ESG (GSIA, 2018). Dette er en økning på 34 % på to år. Om lag 15 000 investorer brukte Bloomberg ESG-data i 2019. Det er en økning på 188 % siden 2012. BlackRock, Invesco, Vanguard og Wellington er alle store finansielle institusjoner som vites å abonnere på deres ESG-tjenester (FrameworkESG, 2019). Økende interesse for ESG kan ha en sammenheng med at flere studier har funnet en positiv sammenheng mellom bedriftens samfunnsansvar og finansiell prestasjon. Men totalt sett viser dog funnene i tidligere studier blandede- og motstridende resultater, og det er derfor behov for ytterligere forskning på område.

Mye av debatten rundt ESG og samfunnsansvar dreier seg om hvorvidt det er mulig å finne et tydelig skille mellom «gode» og «dårlige» selskaper. I motsetning til lønnsomhet og avkastning, der det finnes allment aksepterte mål for begge deler, er samfunnsansvar mer opp til øyet som ser. ESG-score dukket først opp på 1980-tallet som en tjeneste for investorer som ønsket å screene selskaper ikke bare basert på økonomiske resultater, men også egenskaper knyttet til sosiale- og miljømessige faktorer. Den første leverandøren av ESG-data, Vigeo-Eiris, ble opprettet i 1983 i Frankrike og fem år senere startet amerikanske KLD opp (Eccles og Stroehle, 2018). Men det er først det siste tiåret masseadopsjon og utnyttelse av disse byråene har

kommet seg inn i mainstream-investeringsprosesser. Ettersom interessen for bærekraftige investeringer har vokst har mange etablerte dataleverandører kjøpt opp tidlige leverandører av ESG-data, eller opprettet en egen rating. Fore eksempel kjøpte Thomson Reuters (Refinitiv) Asset4 i 2009, Bloomberg opprettet egen score samme året, MSCI kjøpte KLD i 2010, Morningstar kjøpte Sustainalytics i 2010, og ISS kjøpte Oekom i 2018 (Bloomberg, i.n; Eccles og Stroehle, 2018).

ESG-data fra MSCI, tidligere KLD, er mye brukt i akademis forskning. Samtidig har Sustainalytics og Refinitiv fått mye oppmerksomhet på grunn av deres tilgjengelighet i henholdsvis WRDS og Thomson Reuters plattformer (Bouten et al., 2017) Med mer enn 600 forskjellige ESG-rateringer tilgjengelig globalt er det vanskelig å vite hvilken man skal bruke (FrameworkESG, 2019). Dette ville egentlig ikke vært så vanskelig dersom ratingene var noenlunde like, men det er ikke tilfelle. Det finnes litteratur som dokumenterer divergensen i ESG-rateringer (Berg et al., 2019; Koelbel og Rigobon, 2019; Chatterji og Touboul, 2016; Dortfleitner et al., 2015). Forskjellen gjelder ikke bare i hvordan de måler de forskjellige ESG-kriteriene, men også med hensyn til hvilke kriterier som skal måles. Berg et al. (2019) fant i sin studie at korrelasjon blant fem ulike tilbydere av ESG-rateringer i gjennomsnitt var 0,61 og varierte fra 0,42 til 0,73. Til sammenligning er kredittvurderinger fra Moodys og S&P korrelert til 0,994 (Berg et al., 2019). Dette betyr at informasjonen beslutningstakere mottar fra slike selskap er relativt bråkete. I prinsippet er det to grunner til at rangeringer avviker. De kan avvike fordi ratingbyråer bruker forskjellige definisjoner av ESG-ytelse, eller de kan være forskjellige fordi byråene bruker ulik tilnærming når de måler ESG-ytelse.

Målet med denne studien er å bidra til en bedre forståelse av forholdet mellom bedriftens samfunnsansvar og finansiell prestasjon. ESG-rating blir brukt som proxy for samfunnsansvar, og aksjeavkastning som et markedsbasert mål på finansiell prestasjon. Datasettet i studien er levert av Refinitiv og Bloomberg, og inneholder årlige ESG-rateringer fra 2010-2018 for 1158 amerikanske-, canadiske- og europeiske selskaper.

I denne studien ønsker vi å svare på følgende forskningsspørsmål:

1. Hvilken effekt har ESG-rating på aksjeavkastning?
2. Hvilken faktor i ESG-rating er sterkest assosiert med aksjeavkastningen?
3. Avviker effekten av ESG-rating på aksjeavkastning i ulike sektorer?

Denne studien bidrar til den eksisterende litteraturen på flere måter. Vi adresserer ikke bare spørsmålet om hvordan ESG påvirker aksjeavkastning på overordnet nivå, men også hvordan de tre individuelle faktorene (miljø, sosial og selskapsstyring) påvirker resultatet. Dette vil vi gjøre for alle sektorer (klassifisert etter GISC²) hver for seg, fordi vi mener det mangler sektorielle studier på området.. Vi vil inkludere to leverandører av ESG-data, da valg av leverandør kan føre til forskjellige resultater (Dortfleitner et al., 2015). Å inkludere to leverandører av ESG-data vil øke validiteten av studien dersom resultatene fra Bloomberg og Refinitiv er like. Samtidig vil det adresserer problemene knyttet til divergens i ratingene ytterligere dersom resultatene avviker.

2 Teori, tidligere forskning og hypoteser

2.1 Aksjonær- vs. Interessentteori

I dette kapittelet presenterer vi to økonomiske teorier som vi vil bruke som vårt teoretiske rammeverk i studien. Det finnes flere teorier knyttet til samfunnsansvar som kunne vært av interesse. Vi velger dog å fokusere på aksjonær- og interessentteorien, fordi disse ofte blir brukt som teoretisk utgangspunkt i lignende studier (Cheng et al., 2014; Velte, 2017; Eccles et al., 2014).

Aksjonærteorien hevder at selskapenes engasjement ikke bør hindre aksjonærenes verdiskapning. Hvis selskapenes fokus på ESG kan betraktes som ulønnsomme investeringer av aksjonærene, vil dette være et brudd på deres kjerneansvar. Friedman (1962) beskriver samfunnsansvar som en grunnleggende undergravende lære og

² Klassifiseringssystem for børsnoterteselskaper framsatt av MSCI og S&P. Totalt 11 sektorer

uttaler at det eneste samfunnsansvaret til virksomheter er å delta i aktiviteter som for å øke fortjenesten.

Interessenteorien kan leses som kritikk rettet mot aksjonærteorien, og er introdusert av Edward Freeman. Denne teorien antyder at et selskap som er involvert i aktiviteter utover profittmaksimering vil bli belønnet med verdiskaping for firmaet og dets interessenter. Freeman, definerer interessenter som «any group or individual who can affect or is affected, by the achievement organization's objectives» (Freeman, 2010). Han legger vekt på å ta hensyn til alle individer eller grupper som er berørt av selskapet. Disse individene eller gruppene kan for eksempel bestå av ansatte, kunder, investorer, leverandører, aksjonærer, lokalsamfunn, etc. I boka «Strategic Management», hevder Freeman (2010), at interessenteorien er bedre egnet enn aksjonærteorien, i henhold til å forklare bedrifters bærekraft på lang sikt. Videre hevder han at denne strategien også er økonomisk lønnsomt over tid, i motsetning til aksjonærteorien som i hovedsak prioriterer eiernes interesser.

2.2 Tidligere forskning

Søken etter en sammenheng mellom ESG-faktorer og finansiell prestasjon kan spores tilbake til begynnelsen av 1970-tallet, og det er publisert mer enn 2000 empiriske studier om dette forholdet siden den gang (Friede et al., 2015). I Friede et al. (2015) sin metaanalyse undersøkte de funnene fra over 2200 empiriske studier som undersøkte forholdet mellom ESG og ulike mål for finansiell prestasjon. Resultatet av deres forskning viste at 50 % av studiene fant et positivt forhold, 40 % viste et nøytralt forhold og 10 % viste et negativt forhold.

En liknende metaanalyse av Orlitzky et al. (2003) finner tilsvarende resultatet, men at forholdet virker å være sterkest for regnskapsbaserte mål³ for prestasjon, snarere enn markedsbaserte mål. Margolis et al (2007) rapporterer om positiv sammenheng i 27 % av studiene, og finner signifikant negativt forhold i kun 2 % av studiene. Selv om flertallet av studiene finner en positiv sammengeng, er funnene selvmotsigende, dvs.

³ ROE, ROA etc.

negative eller ikke-signifikante (Friede et al., 2015; Orlitsky et al., 2003; Margolis et al., 2007). De heterogene resultatene kan forklares med at hver studie har blitt utført i en spesifikk kontekst og brukte ulike variabler og metodologier. Vi vil videre i denne litteraturgjennomgangen først og fremst fokusere på studier som har brukt markedsbaserte prestasjonsmål, som aksjeavkastning og markedsverdi, i motsetning til regnskapsbaserte mål.

2.2.1 ESG-rating og markedsbaserte prestasjonsmål

Han et al. (2016) undersøkte forholdet mellom samfunnsansvar og finansiell prestasjon blant 94 selskaper notert på den koreanske børsen mellom årene 2008-2014. Bloomberg ESG-score ble brukt som proxy for samfunnsansvar, mens ROE, Market-to-book ratio og aksjeavkastning ble brukt som ulike mål for finansiell prestasjon. Studiene brukte ulike paneldatametoder som; Fixed effects, Random effects og Quasi-maximum likelihood. Det ble ikke funnet noen signifikant sammenheng mellom ESG-score og markedsbaserte mål, men studien viste en positiv sammenheng mellom ROE og styringsfaktoren og negativ sammenheng mellom ROE og miljøfaktoren.

I en studie av det tyske markedet undersøker Velte (2017) forholdet mellom ESG-score fra Asset4⁴ og finansiell prestasjon for selskaper som er listet på The Prime Standard⁵. Analysen omfatter 80 selskap med årlige observasjoner fra 2010-2014. Velte tok utgangspunkt i Stakeholder-teorien da han utviklet hypotesen: «ESG performance will lead to better financial performance». Hypotesen ble testet ved å bruke Fixed Effects, med ROA og Tobin's Q som mål på finansiell prestasjon. Velte finner ingen signifikant sammenheng mellom ESG og Tobin's Q. Modellen ble kontrollert for FoU, størrelse, systematisk risiko (beta) og usystematisk risiko (total gjeld / totale eiendeler).

Marsat og Williams (2011) og Stonski et al. (2014) studerte forholdet mellom ESG-score (levert av KLD og ASSET4), som proxy for samfunnsansvar, og markedsverdi, målt som Tobin's Q. Marsat og Williams (2011) brukte tverrsnittsdata for årene 2005-2009. Det ble kontrollert for år-, industri- og region effekter ved å inkludere dummies.

⁴ I vår studie er ESG-data fra Asset4 kalt Refinitiv ESG-score

⁵ DAX, MDAX, TecDAX og SDAX

Resultatet av regresjonsanalysen viser at en et-trinns økning i ESG-score reduserer Tobins Q med 0,03, ceteris paribus (Marsat og Williams). De konkluderer med at fordeler ved samfunnsansvar ikke verdsettes av markedet eller at markedet ikke er klar over den sanne verdien av samfunnsansvar (Marsat og Williams, 2011). Stonski et al., (2014) brukte tilsvarende modell, men studerte ESG-pilarene hver for seg. De fant ut at miljøfaktoren påvirker Tobins Q negativt, mens sosial- og styringsfaktoren øker selskapets verdi.

2.3 Hypoteser

I henhold til interessentteorien og tidligere empiriske forskningsresultater antar vi at ESG-rating er positivt assosiert med finansiell prestasjon, og dermed også aksjeavkastning. Det finnes ingen klar konsensus, hverken i teori eller tidligere forskning, for at en av de individuelle faktorene i ESG-ratingen er sterkere assosiert med finansiell prestasjon. Følgende hypoteser er konstruert for å besvare forskningsspørsmål 1 og 2:

H1: ESG-rating er positivt assosiert med aksjeavkastning

H2: E, S og G er alle individuelt positivt assosiert med avkastning

For å besvare forskningsspørsmål 3, vil vi teste følgende hypotese:

H3: ESG-rating er positivt assosiert med aksjeavkastning i alle sektorer.

3 Metode og data

3.1 ESG-rateringer

Vi har valgt ESG-data fra Refinitiv og Bloomberg, ettersom det er disse leverandørene vi har hatt tilgang til. Bouten et al (2017) mener begrunnelsen for å velge en dataleverandør fremfor en annen generelt har vært ikke-eksisterende eller mangelfull i akademiskforskning, og at valg av leverandør kan føre til forskjellige resultater. Vi har

tidligere vært inne på problemene knyttet til divergens i slike scorer. Til tross for disse problemene, er ESG-data fra Bloomberg og Refinitiv en av de mest omfattende ESG-ratingene tilgjengelig. Samtidig vil inkludering av to tilbydere av ESG bidra til å underbygge resultatet av denne studien dersom resultatet blir det samme.

3.1.1 Bloomberg ESG-score

Bloomberg samler inn, versifiserer og deler ESG-data for mer enn 11 500 selskaper fordelt på 83 land (Bloomberg, i.n). Dataene er tilgjengelig primært via Bloomberg, men grunnet økende interesse for dataene lanserte de i 2018 også en lisensiert ESG-datatjeneste (Bloomberg, i.n). Bloomberg evaluerer selskapene på årsbasis. Evalueringen er basert på omfattende offentlig informasjon. Det kan være via CSR-rapportering, årsrapporter og diverse nettsider. Bloomberg har også direkte kontakt med selskapene de vurderer. Disse dataene blir deretter sjekket og standardisert. Bloomberg ESG-data dekker mer enn 120 ESG-faktorer. Blant annet; Karbonutslipp, forurensning, fornybarenergi, politiske bidrag, diskriminering, menneskerettigheter, lederkompensasjon etc. Bloomberg straffer også selskaper for manglende data. Den totale scoren vil få en «penalty», i form av redusert score, dersom det for eksempel mangler data om karbonutslipp. På den måten vil Bloomberg belønne åpenhet, ved at det er bedre å rapportere høye utslipp, enn å ikke rapportere i det hele tatt. Selskapene rangeres til slutt etter score fra 0 til 100, hvor score 0 blir betraktet som verst og 100 som best (Bloomberg, i.n)

3.1.2 Refinitiv ESG-score

Refinitiv (2019) tilbyr ESG-score for over 7000 selskaper globalt, med historisk data helt tilbake til 2002. Scoren er basert på data som selskaper rapporterer offentlig. Det er to overordnede scorer i deres database; ESG-score og ESGC-score. ESGC inkluderer negative kontroversielle hendelser for et selskaper, og har til hensikt å inkorporere effekten av negative hendelser i den totale scoren. Et godt eksempel på dette er Volkswagens utslippsskandale fra 2015. Dette påvirket ikke ESG-scoren, men reduserte ESGC-scoren. I denne studien vil vi kun benytte ESG-score.

ESG-scoren beregnes ved å bruke over 400 måltall. Av disse velger Refinitiv ut de 178 mest sammenlignbare og relevante måltallene. De deles videre inn i 10 underkategorier. Underkategorier, måltall og vekter er presentert i tabell 1. Den endelige ESG-scoren er et tall fra 0 til 100, der 0 er verst og 100 best.

Tabell 1: Underliggende faktorer bak Refinitiv ESG-score

Kategori	Underkategori	Måltall	Vekt	Kategori vekt
Miljø	Ressurs bruk	19	11 %	34,3 %
	Utslipp	22	12 %	
	Innovasjon	20	11 %	
Sosial	Arbeidsstyrke	29	16 %	35,4 %
	Menneskerettigheter	8	4 %	
	Samfunn	14	8 %	
	Produktansvar	12	7 %	
Selskapsstyring	Ledelse	34	19 %	30,3 %
	Aksjonærer	12	7 %	
	CSR strategi	8	4 %	

Kilde: Refinitiv (2019)

3.2 Datautvalg

Datasettet vårt dekker ESG data fra både Refinitiv og Bloomberg, og er hentet fra Thomson Reuters Eikon Datastream og Bloomberg-terminalen. Datautvalget består av alle selskap registrert i Amerika, Canada og Europa med ESG-rating i hele perioden vi undersøker. Vi har begrenset oss til Nord-Amerika og Europa, fordi det er her ESG-universet foreløpig har best dekning av data (Refinitiv, 2019). Med Europa mener vi medlemslandene i EU og EFTA. Totalt er det 22 land⁶ representert i datasettet. Selskap med manglende rating fra en tilbyder ekskluderes.

Datasettet er for perioden 2011 og frem til 2019. På grunn av det faktum at ESG-data bare er tilgjengelige på årsbasis, er dette frekvensen vi bruker i vår analyse. Det vil si

⁶Belgia, Canada, Danmark, Finland, Frankrike, Hellas, Irland, Italia, Luxemburg, Nederland, Norge, Polen, Portugal, Spania, Storbritannia, Sveits, Sverige, Tsjekkia, Tyskland, Ungarn, Østerrike og USA.

at vi har ni år med observasjoner. Valg av starttidspunkt skyldes at vi ønsker et relativt nytt- og balansert datasett, mange selskap mangler observasjoner dersom vi går for langt tilbake i tid. Vi mener det er tilstrekkelig med ni år med data for å kunne fange opp den langsiktige effekten av ESG på finansiell prestasjon.

Etter å ha ekskludert selskap med manglende ESG-score, består utvalget av 12 645 observasjoner fra 1405 selskap. Datasettet er organisert som paneldata.

3.3 Paneldata

Datasettet er organisert som paneldata. Paneldata benyttes til å påvise kausale sammenhenger én ikke kan finne gjennom vanlig tidsserie og tverrsnitt. Paneldata er et datasett som består av både tidsserier og tverrsnittselementer. Vi skiller mellom ubalanserte og balanserte paneldata. Et balansert panel har det samme antall observasjoner for hver tverrsnittsenhet, mens et ubalanserte panel har noen tverrsnittselementer med få eller manglende observasjoner til forskjellige tider. Fordelen med paneldata er at det lar oss undersøke hvert selskap på flere påfølgende tidspunkter og undersøke om forholdet mellom variablene endrer seg over tid (Brooks, 2014). Innen finansiell forskning er det særlig tre regresjonsmodeller som bruker når datasettet er organisert i paneler; OLS, Fixed-effects (FE) og Random-effects (RE). Vi vil i kapitel 4.3 utføre Hausman-testen for å velge korrekt modell (Brooks, 2014). Vi vil da teste hvorvidt feilleddene er korrelerte med de uavhengige variablene. Dersom feilleddene er korrelerte med de uavhengige variablene, skal FE brukes. Testen viste at FE skal benyttes. Dette er grundigere forklart i kapittel 5.1.

3.4 Variabler i modellen

En oversikt over alle variablene vi har brukt i vår studie er presentert i tabell 2. Økonomisk data, samt kontrollvariabler er hentet fra Thomson Reuters Eikon Datastream, mens ESG-scorene er hentet fra Datastream og Bloomberg-terminalen. En tidsforsinkelse på et år vil bli brukt på ESG-dataene. Det er nærmere forklart i kapitel

3.5.2. ESG-data vil derfor være for årene 2010-2018, mens de økonomiske data vil være for årene 2011-2019.

Tabell 2: Sammendrag av variablene

Variabler	Beskrivelse
<i>Avhengig variabel</i>	
Avkastning	Årlig naturlig aksjeavkastning
<i>Uavhengig variabel</i>	
ESG	ESG-score og score for hver enkelt pilar; E, S og G. Scorene er kalkulert av
E	Refinitiv og Bloomberg
S	
G	
<i>Kontroll variabler</i>	
Størrelse	Den naturlige logaritmen til markedsverdi
Gjeldsgrad	Gjeld / Eiendeler

Aksjeavkastning beregnes fra kursen den siste handelsdagen i desember, år over år. For å ta høyde for selskapenes ulike utbetalingsprinsipper, er den årlige aksjeavkastningen basert på endring i Total Return Index. Total Return Index inkorporerer relevant utbytte, så det det gjenspeiler den totale avkastningen en investor opplever, gitt at utbytte reinvesteres.

Siden vi undersøker koblingen mellom ESG og aksjeavkastning, vil de uavhengige variablene i de statistiske testene være ESG-rangeringer og hver enkelt av de individuelle pilarene. Å bruke de tre pilarene hver for seg, vil gi oss muligheten til å vurdere hvordan hver enkelt pilar påvirker finansiell prestasjon. Scorene er nærmere beskrevet i kapittel 3.2.

Effekten av ESG på aksjeavkastning vil ikke skje med en gang. Vi har derfor inkludert en tidsforsinkelse på 1 år. Dette er i tråd med litteraturen om at CSR ikke umiddelbart vil føre til bedre økonomiske resultater. Ifølge Porter og Kramer (2006) er bedriftens samfunnsansvar et strategisk konsept, og dermed vil ikke effekten oppstå umiddelbart, men heller i den påfølgende perioden. Vi vil derfor sammenligne ESG-rating for året t-

1 med aksjeavkastning for året t. Eccles et al. (2014), Velte (2017) og Han et al. (2016) har alle brukt forsinket ESG-rating som uavhengig variabel.

For å ikke overvurdere (undervurdere) effekten av ESG på aksjeavkastning vil vi inkludere noen kontrollvariabler i modellen. Dette gjør vi for å forhindre at vi finner spuriøse sammenhenger mellom den uavhengige variabelen, og den avhengige variabelen. På den måten vil vi kunne isolere effekten av ESG på aksjeavkastning. I henhold til vår litteraturgjennomgang er de mest brukte kontrollvariablene i studier som denne; Størrelse, risiko og industri effekter. Andre variabler det kontrolleres for er salgsvekst, Capex, ROE, ROA, forsinket avhengig variabel og FoU-kostnader. Alle våre kontrollvariabler er valgt i samsvar med tidligere studier som undersøker koblingen mellom samfunnsansvar og finansiell prestasjon.

Vi vil kontrollere for risiko, størrelse og avkastningen foregående år. I denne studien kontrollerer vi for risiko ved å bruke gjeldsgrad⁷, slik det har blitt gjort i flere andre studier (Han et al., 2016; Velte, 2017). Litteraturen hevder at bedrifter med høyere ESG-score oppleves som mindre risikable med hensyn til «forsikringseffekter» og vil være forbundet med lavere kostnader for gjeld, og dermed øke finansiell prestasjon (Orlitzky og Benjamin, 2001). Vi kontrollerer for størrelse ettersom store selskap kan har mer ressurser til rådighet for å gjøre ESG-investeringer (Tamimi og Sebastianelli, 2017). Når selskap vokser vil de også tiltrekke seg mer oppmerksomhet utenfra, og de vil oppleve større press fra ulike interessenter om å investere i ulike ESG-aktiviteter (Waddock og Graves, 1997) I denne studien brukes den naturlige logaritmen til markedsverdi som proxy for størrelse. Dette er et mer korrekt estimat for størrelse enn den naturlige logaritmen til totale eiendeler når den avhengige variabelen er aksjeavkastning (Dang og Li, 2017). For å fange opp muligheten for at tidligere økonomiske resultater kan påvirke dagens resultater, inkluderer vi i våre regresjoner også avkastning_{t-1} (Han et al., 2016).

Takket være paneldata vil vi også kontrollere for uobserverte selskaps- og tidsspesifikke faste effekter, hhv. «firm fixed effects» og «time fixed effects». «Firm fixed effects» kontrollerer for faktorer som bedriftskultur og styreset som er varierer mellom selskap, men som forblir konstant over tid. «Time fixed effects» kontrollerer for

⁷ Gjeld/Eiendeler

endringer i for eksempel reguleringer og miljøsituasjon som er lik på tvers av selskap, men som endrer seg over tid. Siden FE modeller ikke tar hensyn til variabler dersom de ikke endres over tid, har det ingen hensikt å inkludere dummyvariabler for land og industri i modellen. Tidligere forskning har vist at samfunnsansvar og dets forhold til finansiell prestasjon påvirkes av industri og landets egenskaper (Doh og Guay, 2005; Renneboog et al., 2008; Ioannou og Serafeim, 2012; Veenstra og Shi, 2014). Industri- og land effekter vil bli kontrollert for gjennom «firm fixed effects».

3.5 Regresjonsmodellen

Denne delen viser den empiriske modellen som ble brukt for å undersøke effekten av ESG-rating på aksjeavkastning. Våre panelregresjonsmodeller er som følger:

Modell 1:

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_1 ESG_{i,t-1} + \beta_2 Størrelse_{i,t} + \beta_3 Gjeldsgrad_{i,t} + \beta_4 R_{i,t-1} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_t$$

Modell 2:

$$R_{i,t} = \alpha + \beta_1 E_{i,t-1} + \beta_2 S_{i,t-1} + \beta_3 G_{i,t-1} + \beta_4 Størrelse_{i,t} + \beta_5 Gjeldsgrad_{i,t} + \beta_6 R_{i,t-1} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_t$$

Hvor;

$R_{i,t}$ = Aksjeavkastning for selskap i ved år t

α = Konstant

β_{1-4} = Koeffisient

$ESG_{i,t-1}$ = ESG-Score fra Bloomberg eller Refinitiv for selskap i ved år t-1

$E_{i,t-1}$ = E-Score fra Bloomberg eller Refinitiv for selskap i ved år t-1

$S_{i,t-1}$ = S-Score fra Bloomberg eller Refinitiv for selskap i ved år t-1

$G_{i,t-1}$ = G-Score fra Bloomberg eller Refinitiv for selskap i ved år t-1

$Størrelse_{i,t}$ = den naturlige logaritmen til markedsverdi for selskap i ved år t

$Gjeldsgrad_{i,t} = \frac{Gjeld}{Eiendler}$ for selskap i ved år t

γ_i = Firm fixed effects

δ_t = Time fixed effects

$\varepsilon_{i,t}$ = Feilledet

Vi vil bruke modell 1 for å besvare hypotese 1 og modell 2 for hypotese 2. Vi vil bruke begge modellene for å besvare hypotese 3.

3.6 Datavasking

Alle selskap fra Hellas er ekskludert fra datasettet etter å ha observert en del ekstreme verdier blant greske selskap. Gjeldskrisen i landet og følgene av dette er trolig årsaken. Totalt gjelder dette åtte selskap.

Selskap som mangler mer enn fire år med avkastningsdata fjernes. Ettersom våre data har panelstruktur, vil dette gi oss et mer balansert panel. Ni selskap droppes som følge av dette.

I revisjonen fant vi enkelte selskap med ekstremt høye eller lave avkastninger fra år til år. Vi kontrollerte så aksjekursene mot data fra Morningstar og Yahoo Finance for å sjekke om tallene var korrekte. Et selskap med feil i data ble fjernet. Ytterligere to selskap ble fjernet på grunn av en aksjesplitt og feil avkastning.

Vi velger å ekskludere 227 selskaper fra finanssektoren i tråd med blant annet Eccles et al. (2014) og Velte (2017). Vi utelater selskaper fra finansnæringen på grunn av fundamentale forskjeller i operasjonelle prosesser tilknyttet denne bransjen (Fama og French, 1992).

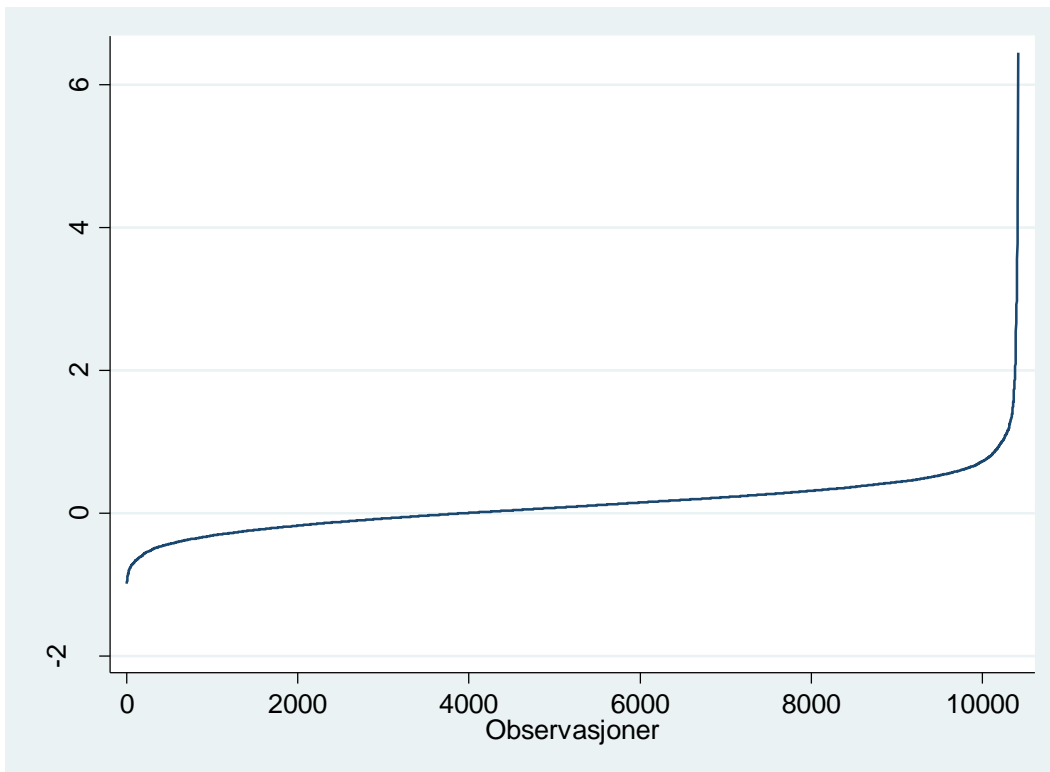
Vårt endelige datasett inneholder 1 158 selskaper

4 Empiriske resultater

4.1 Deskriptiv statistikk

I datasettet finner vi flere observasjoner med minus 100 % kursfall, og mange observasjoner med langt over 100 % kursøkning. Dette er grafisk fremstilt i figur 1.

Figur 1: Aksjeavkastninger fra laveste til høyeste observasjon



Store fall og hopp i aksjekurser kan skyldes flere forhold. Det kan blant annet være knyttet til splitter, emisjoner eller problemer eller begivenheter av ulike slag som har medført at kursen har gått som en berg-og-dal-bane. Generelt vil slike ekstreme kursendringer skyldes helt spesielle begivenhets som ikke ha noen som helst sammenheng med ESG-rating. Siden vi ønsker å undersøke effekten av ESG på aksjeavkastning, vil slike ekstremverdier kun være støy og vil kunne forstyrre resultatet. Vi vil derfor trimme datasettet for observasjoner i nedre- og øvre ti persentil. Dette gjør vi kun for aksjeavkastning.

Tabell 3: Deskriptiv statistikk 2011-2019, årlige observasjoner

Deskriptiv statistikk	N	Snitt	Min	Maks	Standard avvik	p90	p10			
Avkastning	10416	0.11	-0.98	6.45	0.38	0.50	-0.30			
ESG - Refinitiv	10422	58.41	7.33	97.66	16.96	80.05	34.97			
E	10422	59.44	4.17	99.32	22.15	87.91	27.13			
S	10422	59.88	3.76	99.16	19.79	86.04	32.59			
G	10422	55.53	1.73	99.01	21.08	82.84	26.03			
ESG - Bloomberg	10422	33.17	2.88	78.01	15.34	54.55	14.05			
E	8840	28.03	0.78	84.30	17.88	52.71	4.65			
S	10128	32.89	3.13	84.21	18.30	57.89	8.77			
G	10422	55.97	3.57	85.71	8.46	66.07	48.21			
Størrelse	10416	15.68	8.02	20.99	1.47	17.57	13.94			
Gjeldsgrad	10364	0.29	0.00	2.65	0.20	51.49	0.05			
<i>Korrelasjonsmatrise</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9) (10)	
1. Avkastning	1									
2. Refinitiv - ESG	0.000	1								
3. E	-0.002	0.862***	1							
4. S	0.004	0.864***	0.696***	1						
5. G	-0.001	0.684***	0.341***	0.371***	1					
6. ESG - Bloomberg	-0.005	0.721***	0.686***	0.656***	0.380***	1				
7. E	0.014	0.624***	0.589***	0.575***	0.282***	0.967***	1			
8. S	-0.015	0.634***	0.600***	0.594***	0.313***	0.894***	0.755***	1		
9. G	0.015	0.506***	0.406***	0.436***	0.382***	0.650***	0.513***	0.486***	1	
10. Størrelse	0.178***	0.475***	0.399***	0.457***	0.286***	0.398***	0.381***	0.260***	0.381***	1
11. Gjeldsgrad	-0.022**	-0.025***	-0.049***	-0.043***	0.038***	-0.045***	-0.041***	-0.039***	0.011	-0.018*

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Gjennomsnittlig ESG-rating for Refinitiv og Bloomberg er hhv 58.41 og 33.17. Data fra Bloomberg er generelt lavere enn data fra Refinitiv. Det gjelder ikke bare for hele datasettet, men også i hver enkelt sektor. ESG-data fra Bloomberg er også mindre volatile enn dataene fra Refinitiv. Det er flest selskaper i industri sektoren i datasettet, totalt 230 selskap, og færrest i kraftforsyning, totalt 62. Alle sektorer ser allikevel ut til å være godt representert i datasettet.

Tabell 4: Antall selskap og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter sektor

Sektor	Antall selskap	Bloomberg	Refinitiv
Energi	113	32.04	55.98
Materialer	139	37.98	58.78
Industri	230	34.13	58.83
Kapitalvarer og -tjenester	170	30.28	55.13
Dagligvarer	84	39.56	65.24
Helsetjenester	89	31.37	60.40
Informasjonsteknologi	115	29.27	57.77
Kommunikasjonstjenester	77	31.64	58.33
Kraftforsyning	62	40.63	60.95
Eiendom	79	26.30	56.56

Korrelasjonene i tabell 3 viser at ingen av variablene i modellen er sterkt korrelert med hverandre, med unntak av korrelasjonen mellom de ulike ESG-scorene. Høy korrelasjon blant disse, fører ikke til multikollinearitetsproblemer. VIF-testresultatet våre, se vedlegg 1, indikerer heller ikke at det er noe problem med kollinearitet. Den totale ESG-scoren fra Refinitiv og Bloomberg er korrelert til 0,72. Av de individuelle faktorene i ESG er det høyest korrelasjon mellom den sosiale faktoren og lavest mellom styrings faktoren, hhv. 0,59 og 0,38. Funnene er i tråd med hva Berg et al. (2019) fant i sin studie; at korrelasjon blant fem ulike tilbydere av ESG-rateringer i gjennomsnitt var 0,61 og varierte fra 0,42 til 0,73. Årsaken til at det kan være sterkere korrelasjon mellom den totale ESG-scoren sammenlignet med de individuelle faktorene i ESG, skyldes utregning. Den totale ESG-rateringen er ikke et rent gjennomsnitt av de individuelle faktorene.

ESG-ratering fra Bloomberg og Refinitiv er signifikant positivt korrelert med størrelsen til et selskap. Det gjelder for alle deler av ESG-rateringen. Det stemmer godt med teorien om at større selskap har mer ressurser til å investere i ESG aktiviteter (Tamimi og Sebastianelli, 2017). Dette indikerer at jo større selskap, jo høyere ESG-ratering

ESG-ratering er signifikant negativt korrelert med gjeldsgrad. Det gjelder for både Refinitiv og Bloomberg, og de individuelle faktorene i hver score.

Resultatet av korrelasjonsmatrisen viser at aksjeavkastning ikke er signifikant korrelert med ESG-ratering, eller noen av de individuelle faktorene i scoren.

Det er også viktig å nevne at korrelasjoner mellom to variabler ikke er nok til å trekke konklusjoner, da ingen andre effekter tas hensyn til.

4.2 Valg av modell

Som tidligere nevnt er det særlig tre regresjonsmodeller som brukes når datasettet er organisert som paneldata; OLS, FE og RE (Brooks, 2014). Resultatet av Hausman-testen avgjør hvorvidt FE eller RE skal brukes på datasettet. Null hypotesen er at differansen i koeffisientene ikke er systematiske, og at den foretrukne modellen er RE.

Tabell 3 viser p-verdi lik null for alle modeller. Vi forkaster nullhypotesen, og vil bruke FE. Det er ikke behov for flere tester. Dersom RE hadde vist seg å være foretrukket modell ville brukt «Breusch-Pagan Lagrange multiplier test» for å velge mellom RE og OLS. Det er ikke behov for flere tester for valg av modell.

Tabell 5: Hausman-test for valg av modell

	chi2(4)	P-verdi	Kritisk verdi	Konklusjon
<i>Modell 1</i>				
Bloomberg ESG-score	3209.74	0	0.05	Forkast H_0 , Bruk FE-modell
Refinitiv ESG-score	4033.13	0	0.05	Forkast H_0 , Bruk FE-modell
<i>Modell 2</i>				
Bloomberg ESG-score	2511.39	0	0.05	Forkast H_0 , Bruk FE-modell
Refinitiv ESG-score	4096.39	0	0.05	Forkast H_0 , Bruk FE-modell

4.2.1 Time fixed effects

Når man benytter FE-modellen kan man teste om det er nødvendig å inkludere årlige dummies i modellen, såkalte «time fixed effects». Vi utførte en joint-test for å se om koeffisientene til de årlige dummiene er lik null. Som vist i tabell er alle p-verdiene mindre enn 0,05, vi vil dermed forkaste nullhypotesen og inkludere «Time Fixed Effects» i modellene våre.

Tabell 6: Test for «Time Fixed Effects»

	F-stat	P-verdi	Kritisk verdi	Konklusjon
<i>Modell 1</i>				
Bloomberg ESG-score	174.38	0	0.05	Forkast H_0 , Inkluder "Time Fixed effects"
Refinitiv ESG-score	173.96	0	0.05	Forkast H_0 , Inkluder "Time Fixed effects"
<i>Modell 2</i>				
Bloomberg ESG-score	153.93	0	0.05	Forkast H_0 , Inkluder "Time Fixed effects"
Refinitiv ESG-score	174.00	0	0.05	Forkast H_0 , Inkluder "Time Fixed effects"

4.3 Autokorrelasjon og heteroskedastisitet

Det er testet for både autokorrelasjon og heteroskedastisitet i modellen for å spesifisere om vi skal inkludere grupperte robuste standardfeil. Vi tester for autokorrelasjon i paneldata ved å bruke Wooldridge-test. Resultatet av testen kan sees i tabell 5, der nullhypotesen om ingen autokorrelasjon forkastes.

Tabell 7: Wooldridge test for autokorrelasjon i paneldata

	F-stat	P-verdi	Kritisk verdi	Konklusjon
<i>Modell 1</i>				
Bloomberg ESG-score	820.801	0	0.05	Forkast H_0 , Autokorrelasjon
Refinitiv ESG-score	814.902	0	0.05	Forkast H_0 , Autokorrelasjon
<i>Modell 2</i>				
Bloomberg ESG-score	712.455	0	0.05	Forkast H_0 , Autokorrelasjon
Refinitiv ESG-score	821.86	0	0.05	Forkast H_0 , Autokorrelasjon

Test for heteroskedastisitet er utført ved modifisert Wald test. Tabell 6 viser at vi har heteroskedastisitet i vårt datasett. Siden autokorrelasjon og heteroskedastisitet eksisterer i vårt datasett vil vi bruke robuste og grupperte (etter selskap) standardfeil i alle våre modeller.

Tabell 8: Modifisert Wald-test for heteroskedastisitet i FE-modeller

		P-verdi	Kritisk verdi	Konklusjon
<i>Modell 1</i>				
Bloomberg ESG-score	1.30E+05	0	0.05	Forkast H_0 , Heteroskedastisitet
Refinitiv ESG-score	1.70E+08	0	0.05	Forkast H_0 , Heteroskedastisitet
<i>Modell 2</i>				
Bloomberg ESG-score	79657.56	0	0.05	Forkast H_0 , Heteroskedastisitet
Refinitiv ESG-score	1.30E+07	0	0.05	Forkast H_0 , Heteroskedastisitet

4.4 Resultater fra regresjonsmodellene

4.4.1 Hypotese 1

Tabell 9: Regresjonsanalyse for hypotese 1

VARIABLER	Modell 1	
	Refinitiv	Bloomberg
ESG	-0.00238*** (0.000408)	-0.000458 (0.000561)
Størrelse	0.192*** (0.0104)	0.184*** (0.0105)
Gjeldsgrad	-0.0619* (0.0316)	-0.0602* (0.0318)
Avkastning _{t-1}	-0.218*** (0.0129)	-0.215*** (0.0130)
Konstant	-2.799*** (0.162)	-2.798*** (0.165)
Observasjoner	6,895	6,895
R-kvadrat	0.324	0.319
Antall selskap	1,139	1,139
Firm FE	JA	JA
Year FE	JA	JA

Merknader: Denne tabellen presenterer Fixed effects regresjoner av ESG-rating, fra Bloomberg og Refinitiv, på aksjeavkastning. Det kontrolleres for Firm Fixed effects og Time Fixed effects. Robuste og grupperte (etter selskap) standardfeil rapporteres i parentes.
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Det er en negativ signifikant sammenheng mellom ESG-rating fra Refinitiv og aksjeavkastning. Det er ingen signifikant sammenheng mellom ESG-rating fra Bloomberg og aksjeavkastning.

4.4.2 Hypotese 2

Tabell 10: Regresjonsanalyse for hypotese 2

VARIABLER	Modell 2	
	Refinitiv	Bloomberg
E	-0.000655** (0.000314)	0.000665 (0.000460)
S	-0.00123*** (0.000315)	-0.000794* (0.000439)
G	-0.000570** (0.000224)	-0.000884 (0.000729)
Størrelse	0.192*** (0.0104)	0.198*** (0.0121)
Gjeldsgrad	-0.0630** (0.0316)	-0.0711* (0.0426)
Avkastning _{t-1}	-0.218*** (0.0129)	-0.234*** (0.0142)
Konstant	-2.798*** (0.162)	-2.998*** (0.197)
Observasjoner	6,895	5,893
R-kvadrat	0.324	0.346
Antall selskap	1,139	1,056
Firm FE	JA	JA
Year FE	JA	JA

Merknader: Denne tabellen presenterer Fixed effects regresjoner av de individuelle faktorene i ESG-rating, fra Bloomberg og Refinitiv, på aksjeavkastning. Det kontrolleres for Firm Fixed effects og Time Fixed effects. Robuste og grupperte (etter selskap) standardfeil rapporteres i parentes.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Det er en negativ signifikant sammenheng mellom alle de individuelle faktorene i ESG-rating fra Refinitiv og aksjeavkastning. Sterkest negativ sammenheng finner vi i den sosiale faktoren. Det er også en negativ signifikant sammenheng mellom den sosiale faktoren i Bloombergs ESG-rating.

4.4.3 Hypotese 3

Tabell 11: Regresjonsanalyse for hypotese 3 del 1

VARIABLER	Energi		Materialer		Industri		Kapitalvarer og -tjenester		Dagligvarer	
	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg
ESG	-0.00200 (0.00149)	-0.00337 (0.00215)	-0.00283** (0.00130)	-0.000625 (0.00180)	-0.00130 (0.000830)	-0.000861 (0.00104)	-0.00146 (0.00116)	0.00202 (0.00214)	-0.00116 (0.00122)	-0.00181 (0.00158)
Størrelse	0.165*** (0.0343)	0.165*** (0.0340)	0.130*** (0.0357)	0.128*** (0.0359)	0.222*** (0.0252)	0.218*** (0.0253)	0.194*** (0.0280)	0.193*** (0.0281)	0.144*** (0.0409)	0.144*** (0.0408)
Gjeldsgrad	0.287* (0.170)	0.294* (0.175)	-0.457*** (0.144)	-0.497*** (0.140)	-0.184** (0.0859)	-0.183** (0.0873)	-0.0581 (0.0646)	-0.0570 (0.0645)	-0.122 (0.102)	-0.133 (0.101)
Avkastning _{t-1}	-0.177*** (0.0487)	-0.181*** (0.0498)	-0.133** (0.0534)	-0.129** (0.0530)	-0.237*** (0.0276)	-0.236*** (0.0276)	-0.212*** (0.0321)	-0.213*** (0.0319)	-0.226*** (0.0434)	-0.225*** (0.0426)
Konstant	-2.572*** (0.572)	-2.595*** (0.579)	-1.751*** (0.555)	-1.847*** (0.563)	-3.261*** (0.383)	-3.254*** (0.388)	-2.815*** (0.432)	-2.923*** (0.441)	-2.139*** (0.680)	-2.131*** (0.678)
Observasjoner	515	515	644	644	1,403	1,403	884	884	617	617
R-kvadrat	0.423	0.426	0.422	0.416	0.508	0.507	0.320	0.320	0.288	0.289
Antall selskap	110	110	132	132	228	228	167	167	84	84
Firm FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Year FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA

VARIABLER	Helsestjenester		Informasjonsteknologi		Kommunikasjonstjenester		Kraftforsyning		Eiendom	
	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg
ESG	-0.00146 (0.00135)	-0.00265 (0.00228)	-0.00223 (0.00145)	-6.00e-05 (0.00204)	-0.00451*** (0.00161)	-0.000848 (0.00223)	-0.00278 (0.00179)	0.00321** (0.00132)	-0.00342*** (0.000925)	-0.00299** (0.00117)
Størrelse	0.252*** (0.0385)	0.255*** (0.0371)	0.196*** (0.0339)	0.190*** (0.0336)	0.167*** (0.0315)	0.153*** (0.0336)	0.150*** (0.0413)	0.130*** (0.0393)	0.203*** (0.0384)	0.195*** (0.0371)
Gjeldsgrad	-0.134 (0.0846)	-0.136 (0.0843)	-0.0161 (0.0856)	-0.00648 (0.0865)	-0.0399 (0.0765)	-0.0410 (0.0723)	-0.289 (0.204)	-0.344* (0.205)	0.0955 (0.171)	0.0804 (0.170)
Avkastning _{t-1}	-0.144** (0.0571)	-0.150*** (0.0558)	-0.310*** (0.0402)	-0.307*** (0.0414)	-0.278*** (0.0555)	-0.265*** (0.0563)	-0.218*** (0.0481)	-0.214*** (0.0483)	-0.181*** (0.0456)	-0.166*** (0.0445)
Konstant	-3.913*** (0.612)	-3.952*** (0.598)	-2.913*** (0.533)	-2.943*** (0.535)	-2.328*** (0.503)	-2.345*** (0.524)	-1.987*** (0.613)	-1.931*** (0.610)	-2.857*** (0.604)	-2.839*** (0.594)
Observasjoner	592	592	701	701	461	461	473	473	605	605
R-kvadrat	0.341	0.342	0.384	0.379	0.292	0.277	0.265	0.267	0.381	0.376
Antall selskap	89	89	114	114	74	74	62	62	79	79
Firm FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Year FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA

Merknader: Denne tabellen presenterer Fixed effects regresjoner av ESG-rating, fra Bloomberg og Refinitiv, på aksjeavkastning i hver enkelt sektor. Det kontrolleres for Firm Fixed effects og Time Fixed effects. Robuste og gruppete (etter selskap) standardfeil rapporteres i parentes.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Vi finner negativ signifikant sammenheng mellom ESG-rating og aksjeavkastning i følgende sektorer: Materialer, kommunikasjonstjenester, kraftforsyning og eiendom. Det er kun i eiendomssektoren vi finner en negativ signifikant sammenheng hos både Refinitiv og Bloomberg.

Tabell 12: Regresjonsanalyse for hypotese 3 del 2

VARIABLER	Energi		Materialer		Industri		Kapitalvarer og -tjenester		Dagligvarer	
	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg
E	-0.000355 (0.00159)	-0.000700 (0.00195)	0.000135 (0.000882)	-0.000187 (0.00136)	-0.000716 (0.000677)	0.000296 (0.000770)	0.000544 (0.00102)	0.00232 (0.00172)	0.000397 (0.00116)	-0.000236 (0.00118)
S	-0.000697 (0.000869)	-0.000732 (0.00154)	-0.00154 (0.000967)	-0.00141 (0.00149)	-0.000759 (0.000643)	-0.00122 (0.000987)	-0.00294*** (0.00107)	0.00132 (0.00152)	-0.00280*** (0.000990)	-0.00191* (0.00105)
G	-0.000835 (0.000847)	-0.00309 (0.00236)	-0.00149* (0.000759)	-0.00252 (0.00245)	-3.69e-05 (0.000446)	-0.000641 (0.00136)	0.000198 (0.000644)	-0.00189 (0.00280)	0.000673 (0.000637)	0.000632 (0.00187)
Størrelse	0.166*** (0.0348)	0.161*** (0.0355)	0.129*** (0.0363)	0.144*** (0.0411)	0.221*** (0.0251)	0.214*** (0.0268)	0.193*** (0.0286)	0.242*** (0.0362)	0.152*** (0.0401)	0.170*** (0.0505)
Gjeldsgrad	0.291* (0.171)	0.336* (0.176)	-0.440*** (0.139)	-0.424*** (0.150)	-0.193** (0.0866)	-0.228** (0.0913)	-0.0607 (0.0661)	-0.125 (0.135)	-0.102 (0.102)	-0.128 (0.101)
Avkastning _{t-1}	-0.176*** (0.0493)	-0.172*** (0.0540)	-0.134** (0.0530)	-0.107* (0.0568)	-0.238*** (0.0274)	-0.250*** (0.0287)	-0.215*** (0.0316)	-0.261*** (0.0384)	-0.235*** (0.0436)	-0.235*** (0.0436)
Konstant	-2.601*** (0.581)	-2.481*** (0.626)	-1.740*** (0.564)	-1.958*** (0.683)	-3.242*** (0.383)	-3.172*** (0.413)	-2.738*** (0.441)	-3.637*** (0.591)	-2.223*** (0.681)	-2.610*** (0.857)
Observasjoner	515	453	644	599	1,403	1,276	884	670	617	604
R-kvadrat	0.423	0.434	0.424	0.423	0.509	0.525	0.327	0.366	0.300	0.300
Antall selskap	110	98	132	127	228	220	167	148	84	84
Firm FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Year FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA

VARIABLER	Helsetjenester		Informasjonsteknologi		Kommunikasjonstjenester		Kraftforsyning		Eiendom	
	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg	Refinitiv	Bloomberg
E	-0.00110 (0.000999)	8.00e-05 (0.00150)	-0.00180* (0.000983)	0.00189* (0.00108)	-0.000483 (0.00137)	-0.000944 (0.00182)	-0.00159* (0.000927)	0.00118 (0.00120)	-0.000978 (0.000731)	-4.28e-05 (0.00131)
S	-0.00145 (0.000959)	-0.00144 (0.00159)	0.00103 (0.000953)	0.000650 (0.00139)	-0.00189 (0.00158)	0.000620 (0.00214)	-0.000281 (0.00142)	-4.26e-05 (0.00114)	-0.00103 (0.000942)	-0.00292** (0.00139)
G	0.000886 (0.000794)	-0.00199 (0.00235)	-0.00115 (0.000719)	0.000632 (0.00223)	-0.00186** (0.000820)	-0.00190 (0.00236)	-0.000786 (0.000897)	0.00425** (0.00165)	-0.00135** (0.000551)	0.000525 (0.00215)
Størrelse	0.263*** (0.0380)	0.277*** (0.0473)	0.194*** (0.0338)	0.222*** (0.0366)	0.164*** (0.0315)	0.154*** (0.0424)	0.149*** (0.0420)	0.166*** (0.0457)	0.203*** (0.0394)	0.282*** (0.0391)
Gjeldsgrad	-0.148* (0.0793)	-0.166* (0.0896)	-0.0161 (0.0849)	-0.0530 (0.117)	-0.0379 (0.0752)	0.0109 (0.186)	-0.281 (0.199)	-0.428* (0.253)	0.0944 (0.170)	0.0246 (0.200)
Avkastning _{t-1}	-0.144** (0.0552)	-0.187*** (0.0618)	-0.311*** (0.0399)	-0.341*** (0.0402)	-0.281*** (0.0565)	-0.231*** (0.0672)	-0.221*** (0.0465)	-0.258*** (0.0515)	-0.180*** (0.0459)	-0.288*** (0.0409)
Konstant	-4.070*** (0.604)	-4.314*** (0.765)	-2.909*** (0.531)	-3.583*** (0.585)	-2.309*** (0.498)	-2.326*** (0.699)	-1.978*** (0.625)	-2.646*** (0.724)	-2.858*** (0.616)	-4.199*** (0.657)
Observasjoner	592	463	701	550	461	378	473	444	605	456
R-kvadrat	0.348	0.361	0.389	0.420	0.294	0.291	0.266	0.325	0.381	0.484
Antall selskap	89	78	114	101	74	67	62	61	79	72
Firm FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Year FE	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA

Merknader: Denne tabellen presenterer Fixed effects regresjoner av de individuelle faktorene i ESG-rating, fra Bloomberg og Refinitiv, på aksjeavkastning i hver enkelt sektor. Det kontrolleres for Firm Fixed effects og Time Fixed effects. Robuste og grupperte (etter selskap) standardfeil rapporteres i parentes.
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Vi finner negativ signifikant sammenheng mellom den sosiale faktoren i ESG-rating og aksjeavkastning i følgende sektorer: Kapitalvarer og -tjenester, dagligvarer og eiendom. Det er kun i sektoren for dagligvarer vi finner negativ signifikant sammenheng hos både Refinitiv og Bloomberg.

Vi finner negativ signifikant sammenheng mellom miljø faktoren i ESG-rating og aksjeavkastning i følgende sektorer: Informasjonsteknologi og kraftforsyning. Det er kun i sektoren for informasjonsteknologi vi finner negativ signifikant sammenheng hos både Refinitiv og Bloomberg.

Vi finner negativ signifikant sammenheng mellom styrings faktoren i ESG-rating og aksjeavkastning i følgende sektorer: Kommunikasjonstjenester, kraftforsyning og eiendom. Ingen av disse sektorene har signifikant negativ sammenheng hos både Refinitiv og Bloomberg.

4.5 Robusthet

For å teste om resultatene er robuste vil vi foreta en robusthetssjekk. Vi vil kjøre regresjonene uten at vi trimmer datasettet for ekstremverdier for aksjeavkastning. Dette vil vi kun gjøre for hypotese 1 og 2.

Tabell 13: Regresjonsanalyse for hypotese 1 med inkludering av ekstreme avkastninger

VARIABLER	Modell 1	
	Refinitiv	Bloomberg
ESG	-0.00478*** (0.000593)	-0.00122 (0.000979)
Størrelse	0.243*** (0.0112)	0.234*** (0.0114)
Gjeldsgrad	0.0102 (0.0670)	0.00851 (0.0696)
Avkastning _{t-1}	-0.193*** (0.0106)	-0.188*** (0.0108)
Konstant	-3.501*** (0.177)	-3.589*** (0.180)
Observasjoner	10,335	10,335
R-kvadrat	0.273	0.267
Antall selskap	1,158	1,158
Firm FE	YES	YES
Year FE	YES	YES

Merknader: Denne tabellen presenterer Fixed effects regresjoner av ESG-rating, fra Bloomberg og Refinitiv, på aksjeavkastning. Det kontrolleres for Firm Fixed effects og Time Fixed effects. Robuste og grupperte (etter selskap) standardfeil rapporteres i parentes.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabell 14: Regresjonsanalyse for hypotese 2 med inkludering av ekstreme avkastninger

VARIABLER	Modell 2	
	Refinitiv	Bloomberg
E	-0.00235*** (0.000569)	-0.000157 (0.000880)
S	-0.00174*** (0.000548)	-0.00108 (0.000662)
G	-0.000892*** (0.000336)	-0.000665 (0.00100)
Størrelse	0.244*** (0.0112)	0.254*** (0.0147)
Gjeldsgrad	0.00938 (0.0672)	0.0853 (0.0839)
Avkastning _{t-1}	-0.193*** (0.0105)	-0.210*** (0.0138)
Konstant	-3.497*** (0.177)	-3.925*** (0.232)
Observasjoner	10,335	8,768
R-kvadrat	0.273	0.289
Antall selskap	1,158	1,103
Firm FE	YES	YES
Year FE	YES	YES

Merknader: Denne tabellen presenterer Fixed effects regresjoner av de individuelle faktorene i ESG-rating, fra Bloomberg og Refinitiv, på aksjeavkastning. Det kontrolleres for Firm Fixed effects og Time Fixed effects. Robuste og grupperte (etter selskap) standardfeil rapporteres i parentes.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Resultatet ved å inkludere ekstremeverdier av aksjeavkastning gir tilsvarende resultater som det trimmede datasettet. Den sosiale faktoren i ESG-score fra Bloomberg er dog ikke lenger signifikant negativ.

5 Konklusjon

1. Hvilken effekt har ESG-rating på aksjeavkastning?

Våre empiriske resultater konkluderer delvis med at det er negativ signifikante sammenheng mellom ESG-score fra Refinitiv og aksjeavkastning. Dersom resultatet også hadde vært signifikant fra Bloomberg ville resultatet vært mer valide. Forskjellige resultater bekrefter funnene om divergens i ESG-rateringer.

2. Hvilken faktor i ESG-rating er sterkest assosiert med aksjeavkastningen?

Den sosiale faktoren har sterkest sammenheng med aksjeavkastning. Det er den eneste av de tre faktorene som har en negativ signifikant sammenheng med aksjeavkastning i både Refinitiv og Bloomberg

3. Avviker effekten av ESG-rating på aksjeavkastning i ulike sektorer?

Resultatene i hver enkelt sektor er lik funnene i forskningsspørsmål 1 og 2.

Referanseliste

- Alliance, G. S. I. (2018). Global Sustainable Investment Review. Retrieved from http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2019/03/GSIR_Review2018.3.28.pdf
- Berg, F., Koelbel, J. F., & Rigobon, R. (2019). Aggregate confusion: the divergence of ESG ratings.
- Bloomberg. (Ingen dato). Retrieved from <https://www.bloomberg.com/professional/solution/sustainable-finance/>
- Bouten, L., Cho, C. H., Michelon, G., & Roberts, R. W. (2017). CSR Performance Proxies in Large-Sample Studies: 'Umbrella Advocates', Construct Clarity and the 'Validity Police'. *Construct Clarity and the 'Validity Police' (August 2017)*.
- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cai, Y., Jo, H., & Pan, C. (2012). Doing well while doing bad? CSR in controversial industry sectors. *Journal of Business Ethics*, 108(4), 467-480.
- Chatterji, A. K., Durand, R., Levine, D. I., & Touboul, S. (2016). Do ratings of firms converge? Implications for managers, investors and strategy researchers. *Strategic management journal*, 37(8), 1597-1614. doi:10.1002/smj.2407
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic management journal*, 35(1), 1-23.
- Compact, U. G. (2004). *The Global Compact Leaders Summit*. Retrieved from https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/news_events%2F8.1%2Fsummit_report_fin.pdf
- Dang, C., Li, Z. F., & Yang, C. (2018). Measuring firm size in empirical corporate finance. *Journal of Banking & Finance*, 86, 159-176.
- Doh, J. P., & Guay, T. R. (2006). Corporate social responsibility, public policy, and NGO activism in Europe and the United States: An institutional-stakeholder perspective. *Journal of Management studies*, 43(1), 47-73.
- Dorfleitner, G., Halbritter, G., & Nguyen, M. (2015). Measuring the level and risk of corporate responsibility—An empirical comparison of different ESG rating approaches. *Journal of Asset Management*, 16(7), 450-466.

- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857.
- Eccles, R. G., & Strohle, J. C. (2018). Exploring social origins in the construction of ESG measures. Available at SSRN 3212685.
- FrameworkESG. (2019). Making sense of ESG ratings and rankings. Retrieved from <https://frameworkesg.com/wp-content/uploads/2019/08/RatingsRankings2019.pdf>
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press.
- 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), 210-233.
doi:10.1080/20430795.2015.1118917
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. In. Chicago: The University of Chicago Press.
- Han, J.-J., Kim, H. J., & Yu, J. (2016). *Empirical study on relationship between corporate social responsibility and financial performance in Korea*. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 1(1), 61-76.
doi:10.1186/s41180-016-0002-3
- Ioannou, I., & Serafeim, G. (2012). What drives corporate social performance? The role of nation-level institutions. *Journal of International Business Studies*, 43(9), 834-864.
- Kempf, A., & Osthoff, P. (2007). The effect of socially responsible investing on portfolio performance. *European Financial Management*, 13(5), 908-922.
- Lee, D. D., Faff, R. W., & Rekker, S. A. (2013). Do high and low-ranked sustainability stocks perform differently? *International Journal of Accounting & Information Management*.
- Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., & Walsh, J. P. (2007). Does it pay to be good? A meta-analysis and redirection of research on the relationship between corporate social and financial performance.
- Marsat, S., & Williams, B. (2011). *CSR and market valuation: International evidence*. Paper presented at the International Conference of the French Finance Association (AFFI).

- Orlitzky, M., & Benjamin, J. D. (2001). *Corporate social performance and firm risk: A meta-analytic review*. *Business & Society*, 40(4), 369-396.
doi:<https://doi.org/10.1177/000765030104000402>
- Orlitzky, M., Schmidt, F. L., & Rynes, S. L. (2003). *Corporate social and financial performance: A meta-analysis*. *Organization studies*, 24(3), 403-441.
doi:<https://doi.org/10.1177/0170840603024003910>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard business review*, 84(12), 78-92.
- Refinitiv. (2019). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*. Retrieved from Lenke:
https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/esg-scores-methodology.pdf
- Renneboog, L., Ter Horst, J., & Zhang, C. (2008). Socially responsible investments: Institutional aspects, performance, and investor behavior. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1723-1742.
- Roundtable, B. (2019). Business Roundtable Redefines the purpose of a Corporation to promote 'An Economy That Serves All Americans'. Retrieved from Lenke:
<https://www.businessroundtable.org/business-roundtable-redefines-the-purpose-of-a-corporation-to-promote-an-economy-that-serves-all-americans>
- Shi, W., Veenstra, K., & Lee-Chin, M. (2015). *The moderating effect of cultural values on the relationship between corporate social performance and corporate financial performance*. Paper presented at the American Accounting Association, Annual meeting on teaching and learn accountability.
- Słoński, T., Daszyńska-Żygadło, K., & Zawadzki, B. (2014). Relation of CSR and Market Measures of Financial Performance: International Evidence. *European Financial Systems 2014*, 542.
- Statman, M., & Glushkov, D. (2009). The wages of social responsibility. *Financial Analysts Journal*, 65(4), 33-46.
- Tamimi, N., & Sebastianelli, R. (2017). Transparency among S&P 500 companies: An analysis of ESG disclosure scores. *Management Decision*.
- Velte, P. (2017). *Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany*. *Journal of Global Responsibility*, 8(2), 169-178.
doi:10.1108/JGR-11-2016-0029

- Waddock, S. A., & Graves, S. B. (1997). The corporate social performance–financial performance link. *Strategic management journal*, 18(4), 303-319.
- 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*. *The Journal of Sustainability*, 10(8).
doi:10.3390/su10082607

Vedlegg

Vedlegg 1: VIF test for multikollinearitet

Modell 1

Variable	VIF	1/VIF
lnmarketcap	1.42	0.706088
esgrefinitiv	1.41	0.709683
rtl_t	1.02	0.978896
da	1.00	0.997360
Mean VIF	1.21	

Variable	VIF	1/VIF
lnmarketcap	1.28	0.778509
esgbloomberg	1.28	0.780218
rtl_t	1.02	0.976514
da	1.00	0.996752
Mean VIF	1.15	

Modell 2

Variable	VIF	1/VIF
srefinitiv	2.20	0.454931
erefinitiv	2.01	0.496426
lnmarketcap	1.43	0.700065
grefinitiv	1.24	0.806527
rtl_t	1.02	0.978432
da	1.01	0.986962
Mean VIF	1.49	

Variable	VIF	1/VIF
ebloomberg	2.81	0.355800
sbloomberg	2.42	0.413243
gbloomberg	1.55	0.647245
lnmarketcap	1.32	0.754780
rtl_t	1.02	0.978882
da	1.01	0.991430
Mean VIF	1.69	



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway