



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 stp

Handelshøyskolen, NMBU

Gir ESG-porteføljer høyere risikojustert avkastning?

En empirisk analyse av sammenhengen mellom
ESG-gradering og over 400 europeiske selskaper

Tomas Bækken og Anders Kvisle

Master i økonomi og administrasjon
Finans

Forord

Denne masteravhandlingen representerer det avsluttende kapittelet i masterstudiet Økonomi og Administrasjon med spesialisering innen finans, ved Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU). Gjennom studiene ved en utdanningsinstitusjon som stadig setter bærekraft på dagsorden, falt valget på temaet naturlig.

Proessen rundt oppgaven har vært veldig lærerik. Det har vært lange og interessante dager med mye diskusjon, frustrasjon, men også en følelse av mestring. Interessen rundt temaet har økt i takt med progresjonen i oppgaven.

Vi ønsker å rette en spesiell takk til våre veiledere Torun Fretheim og Ole Gjølberg. De har gitt oss konstruktive tilbakemeldinger, utfordringer og gode innspill som har hjulpet oss gjennom oppgaven.

Sammendrag

I lys av den økende interessen for bærekraftige investeringer det siste tiåret og forventningen om at dette området fremdeles vil fortsette å vokse, rettes det mye oppmerksomhet mot tematikken. En antagelse blant mange er at investorer kan oppnå meravkastning ved å investere i selskaper som innehar en høy bærekraftsgradering. I denne oppgaven analyserer vi sammenhengen mellom Refinitiv sin ESG-gradering og risikojustert avkastning. Utvalget vårt er hentet fra *STOXX Europe 600*. Porteføljekonstruksjonen er basert på en screeningtilnærming og en momentumsstrategi. Vi konstruerer 24 porteføljer bestående av selskaper fordelt på høy, medium og lav ESG-gradering i perioden 2011-2021. Regresjonsanalysene er utført ved å benytte kapitalverdimodellen og Fama-French sin trefaktormodell. Våre funn indikerer at investorer som investerer i porteføljer som er vektet mot høye ESG-graderinger må betale i form av en høyere systematisk risiko. Ved å investere i porteføljer basert på lave ESG-graderinger indikerer våre funn at dette fører til en risikojustert meravkastning. Analysen viser at porteføljene med lav gradering er vektet mot mindre selskaper, mens de med høy gradering er vektet mot store.

Nøkkelord: ESG, Risikojustert avkastning, STOXX Europe 600, Fama-French, Porteføljekonstruksjon

Abstract

Considering the growing interest in sustainable investments over the last decade, and the expectations for this to keep expanding, there is paid much attention to the topic. One assumption among many is that investors can achieve excess returns by investing in companies that have a high sustainability rating. In this thesis, we analyse the relationship between Refinitiv's ESG rating and risk-adjusted return. Our sample is taken from *STOXX Europe 600*. The portfolio construction is based on a screening approach and momentum strategy. We have constructed 24 portfolios consisting of companies divided into high, medium and low in regard to their ESG-ratings in the period 2011-2021. The regression analysis was performed using the Capital Asset Pricing Model and Fama-French's three-factor model. Our findings indicate that investors who invest in portfolios that are weighted towards high ESG-ratings will have to pay in the form of a higher systematic risk. By investing in portfolios based on low ESG-ratings, our study indicates that this can lead to a risk-adjusted excess return. The analysis shows that the portfolios with a low ESG-rating are weighted toward smaller companies, while those with a high rating are weighted toward large ones.

Keywords: ESG, Risk-adjusted return, STOXX Europe 600, Fama-French, Portfolio construction

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	3
Abstract	4
Figuroversikt	6
Tabelloversikt	6
1. Introduksjon	7
2. Litteraturgjennomgang	9
3. Metode	14
3.1 Teoretisk rammeverk	14
3.2 Porteføljekonstruksjon	17
4. Data	21
4.1 Refinitiv sin ESG-gradering	22
4.2 Deskriptiv statistikk	24
5. Analyse	31
5.1 Regresjon med utvalget som referanseindeks	40
6. Konklusjon	44
7. Referanseliste	46

Figuroversikt

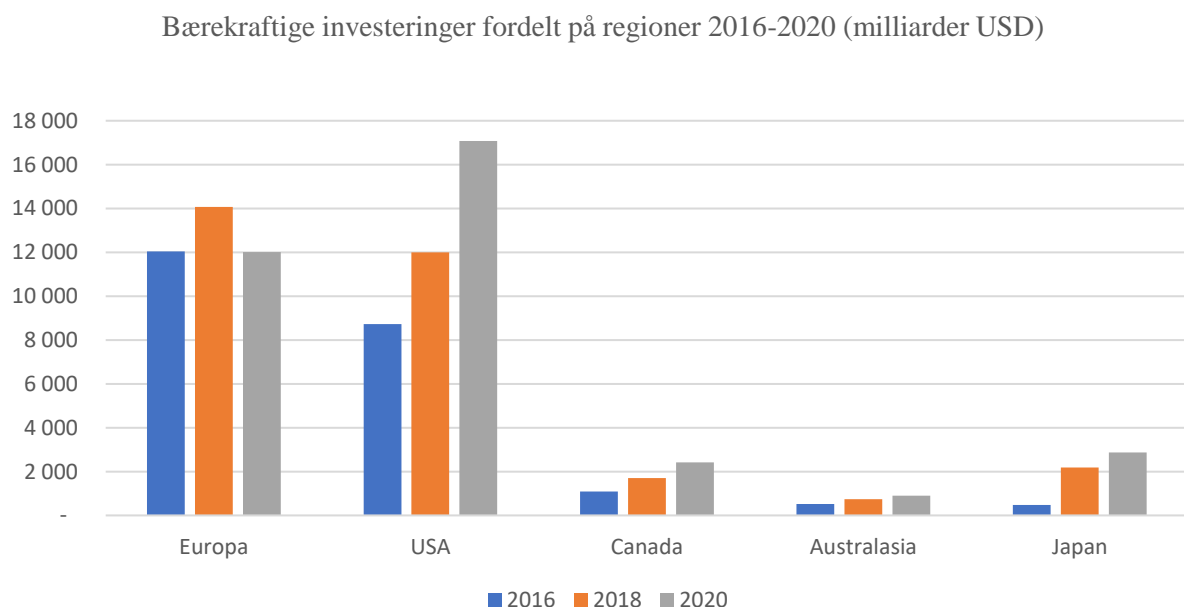
Figur 1: Bærekraftige investeringer fordelt på regioner i perioden 2016-2020 (GISA, 2021).....	7
Figur 2: Refinitiv sin metodikk for uthenting av ESG-gradering (Refinitiv, 2021).....	23
Figur 3: ESG-gradering per screening-portefølje i perioden 2010-2020	24
Figur 4: Akkumulert vekst i perioden 2011–2021 for screening-porteføljene og STOXX 600.....	26
Figur 5: Akkumulert vekst i perioden 2012–2021 for momentumporteføljene og STOXX 600.....	27
Figur 6: Akkumulert vekst i perioden 2011–2021 for hele utvalget og STOXX 600.....	40

Tabelloversikt

Tabell 1: Fordeling av porteføljer etter screeningtilnærming og momentumstrategi	18
Tabell 2: Deskriptiv statistikk for ESG-graderinger per screening-portefølje	25
Tabell 3: Deskriptiv statistikk screeningtilnærming.....	28
Tabell 4: Deskriptiv statistikk for momentumporteføljer	29
Tabell 5: Prestasjonsmål porteføljer ved screeningtilnærming	31
Tabell 6: Prestasjonsmål porteføljer ved momentumstilnærming	33
Tabell 7: FF trefaktormodell regresjonsresultater screeningtilnærming.....	35
Tabell 8: FF trefaktormodell regresjonsresultater momentumstrategien	38
Tabell 9: FF screeningtilnærming med hele utvalget som referanseindeks.....	41
Tabell 10: FF momentumstrategi med hele utvalget som referanseindeks	43

1. Introduksjon

Interessen for bærekraftige investeringer fører til at flere investorer betrakter ESG-faktorer som en del av investeringsprosessen. Nordmenn eier mer aksjer enn noen gang samtidig som risikoviljen er høy. Ifølge AksjeNorge (2021) var det i juni 2021 registrert over 50 selskap ved Oslo Børs som var definert som grønne. En stor del av disse kom på børs samme år. På kort tid har det vært en tidobling av grønne selskaper som nå utgjør 9,3 % av børsens samlede verdi. GSIA (2021) publiserte en rapport som tar for seg markedene Europa, USA, Canada, Australia, New Zealand og Japan. Rapporten definerer bærekraftig investering gjennom all investering som har ESG-faktorer som styringsverktøy i porteføljeutvelgelsen. En tredjedel av de totale investeringene innen disse markedene faller innenfor det GSIA definerer som bærekraftig, med en andel på 35 000 milliarder (figur 1). Dette er en økning på 15 % de siste to årene, og gir et bilde på dagens høye vekst innen ESG-investering.



Figur 1: Bærekraftige investeringer fordelt på regioner i perioden 2016-2020 (GISA, 2021)

Bloomberg Intelligence (2021) antyder at verdens ESG-relaterte investeringer er på vei til å oversige 53 000 milliarder dollar innen 2025. ESG-investeringer vil da utgjøre over en tredjedel av AUM (Assets under management) globalt. Det europeiske og amerikanske markedet er ledende på området. Ifølge Kell (2019) begynte de første studiene som viste

positive sammenhenger mellom et selskaps bærekraftsprofil og finansielle resultater å komme rundt 2013-2014. Den økte interessen førte til en akselerasjon rundt bærekraftig investering.

Er den økte tiltrekningen til ESG-vennlige aksjer berettiget, og hvordan har investeringer basert på ESG-informasjon prestert i forhold til markedet det siste tiåret? I denne oppgaven skal vi undersøke forholdet mellom ESG-faktorer og risikojustert avkastning. Vi benytter Refinitiv sine ESG-graderinger for å konstruere fiktive aksjeporteføljer. Utgangspunktet for porteføljene er selskapene som inngår i aksjeindeksen STOXX Europe 600 (heretter forkortet STOXX 600). Vi legger hovedfokuset på den totale ESG-graderingen til selskapene, men bygger også porteføljer basert på de enkelte pilarene E, S og G. Dette gir oss ytterligere informasjon om hvordan de enkelte pilarene påvirker ESG-informasjonen. Vi benytter oss av en screeningtilnærming og en momentumstrategi for å konstruere ESG-porteføljer. Metodene utdypes senere i oppgaven under kapittel tre.

Denne oppgaven er skrevet med tilhørende analyser fra en investors ståsted. Dermed vil den prioriterte målgruppen for oppgaven være investorer med interesse for ESG-graderinger og deres påvirkning på risikojustert avkastning. Vår antagelse er at investorer kan oppnå meravkastning ved å investere i selskaper som scorer høyt på ESG-faktorer over tid. Er det slik at investorer kan få i pose og sekk, eller er det individuelle forskjeller som påvirker resultatet, eksempelvis porteføljekonstruksjon? Følgende leder til vår hypotese om at det er en positiv sammenheng mellom høy ESG-gradering og risikojustert avkastning.

Resten av denne oppgaven er strukturert på følgende måte. Kapittel 2 gir en gjennomgang av tidligere forskning og relevant litteratur. Kapittel 3 tar for seg metoden som er benyttet til analyse og porteføljekonstruksjon. Kapittel 4 gjennomgår prosessen rundt databehandling, avgrensning og deskriptiv statistikk. I kapittel 5 presenteres regresjonsanalyser og prestasjonsmål med tilhørende diskusjon. Avslutningsvis i kapittel 6 oppsummeres oppgaven gjennom en konklusjon.

2. Litteraturgjennomgang

Dette kapittelet tar for seg tidligere forskning som baserer seg på sammenhengene mellom ESG og risikostjustert avkastning. Fagfeltet er komplekst med mange ulike tilnæringer som leder til sprikende resultater. Dette er noe vi drøfter videre i oppgaven. Mange investorer benytter seg av ESG-informasjon ved investeringsprosessen, men det er fortsatt mange som er bekymret for at inkluderingen av dette vil medføre en kostnad i form av en lavere risikostjustert avkastning (Nagy et al., 2015).

I 1987 presenterte Brundtlandkommisjonen rapporten «Our Common Future», som tok for seg globale utfordringer knyttet til klima og miljø. Kommisjonen utarbeidet strategier for å løse disse utfordringene mht. miljøvern, energiforbruk og bærekraftig utvikling som skal være overordnede mål i samfunnet (Andersen, 2020). Målet med rapporten var å identifisere globale utfordringer, og vil dermed ikke bare være et mål for å utvikle nasjonene i en mer bærekraftig retning, men også for industri og næringsliv (FN, 1987). I 2004 ble det nedsatt en arbeidsgruppe på initiativ fra Generalsekretær i FN, Kofi Annan. Gruppens representanter kom fra store finanshus lokalisert i flere land. Disse hadde et felles mål som var å etablere retningslinjer og anbefalinger for implementering av bærekraft gjennom ESG-faktorer i investeringer og kapitalforvaltning. Arbeidsgruppen ledet til «The Global Compact» sin rapport på bærekraftig næringsliv «Who Cares Wins» (United Nations Global Compact, 2004). Kell (2019) uttrykker at dette var startskuddet for ESG-investeringer.

Amel-Zadeh & Serafeim (2018) undersøker investorers motivasjon for bruk av ESG-informasjon ved investeringsbeslutninger. Resultatene viser at 84 % av de spurte europeiske investorene benytter dette. Motivasjonen er hovedsakelig av økonomiske, risikorelaterte hensyn og et økende krav fra interessenter. Allikevel viser undersøkelsen at en betydelig andel europeiske investorer bruker ESG-informasjon av etiske grunner. En økende bruk av ESG-graderinger understøttes også av Roselle (2016). Han så at den tidlige bruken av ESG, som også kunne betraktes som en SRI-tilnærming hvor det tradisjonelt har blitt ekskludert hele sektorer, var årsaken til en laber interesse blant mange investorer. Ved å ekskludere hele sektorer, reduserer man også investeringsuniverset, som videre førte til at SRI porteføljer underpresterte mot markedet. Roselle mener at en ESG-tilnærming som eksempelvis «Best-

in-Class» vil gi investorene de mest bærekraftige selskapene innen hver sektor, og på denne måten opprettholde større deler av investeringsuniverset. Dette i kombinasjon med mer offentlig og tilgjengelig ESG-data, ESG-forskning og økt nøyaktighet vil være en større del av investeringsprosessen fremover.

Mange studier på ESG og risikojustert avkastning benytter strategier som har fokusert på å generere alfa. Nagy et al. (2013) flytter hovedfokuset mot vektingsstrategier og betareplikasjon. De konstruerer porteføljer vektet med tilsvarende egenskaper som referanseindeksen med data i perioden 2008-2012. Studien undersøker hvor mye de kan øke ESG-profilen til porteføljene med minimale endringer i «tracking error». De benytter tre strategier i analysen: Ekskludering, vektning og momentum. Studien konkluderer med at man kan oppnå sammenlignbar risikojustert avkastning som ved mer tradisjonell investering og samtidig øke ESG-profilen. Noen år senere undersøker Nagy et al. (2015) hvorvidt ESG-porteføljer kan generere alfa. Igjen benytter studien en vektingsstrategi og en momentumsstrategi. De benytter ESG-graderinger fra MSCI i perioden 2007 til 2015. Studien konkluderer med at det ikke nødvendigvis må være en avveining mellom høyere ESG-profil og risikojustert avkastning, og viser til at begge porteføljene utkonkurrerer referanseindeksen. De poengterer videre at strategiene kan være nyttige ved en investeringsprosess for investorer som tolererer noe mer aktiv risiko, men som samtidig ønsker en økt ESG-profil.

Verheyden et al. (2016) finner også økt risikojustert avkastning. De definerer to investeringsunivers og konstruerer i alt seks porteføljer. Investeringsuniversene «Global All» og «Global Developed Markets» består av omtrentlig 85 % av alle investerbare aksjer innenfor deres kategori, og definerer samtidig to av porteføljene. De fire andre porteføljene konstrueres på bakgrunn av ulike ESG-kriterier, hvor to porteføljer screenes for 10 %, og to for de 25 % med lavest ESG-gradering. Disse selskapene blir ekskludert. Studien konkluderer med at tre av de fire konstruerte porteføljene har en risikojustert meravkastning målt mot deres definerte porteføljereferanser. Den siste porteføljen har en lavere annualisert avkastning. Dette er porteføljen bestående av utviklede markeder og som har ekskludert 25 % av selskapene med lavest gradering.

Sherwood & Pollard (2018) undersøker mulighetene for å oppnå risikojustert avkastning ved å innlemme ESG-strategier på investeringer i fremvoksende markeder. Studien grupperer analysen i to hovedkategorier, nøytrale indekser og bærekraftsindeks i fremvoksende markeder. Eksempelvis måler de «MSCI EM India ESG Indeks» mot «MSCI EM India Indeks». Tilsvarende blir gjort for flere fremvoksende markeder i perioden 2007-2016. Studien indikerer at institusjonelle investorer kan oppnå en risikojustert meravkastning ved å innlemme ESG aksjer fra fremvoksende markeder i sine porteføljer. Studien indikerer også at investorer gjennom ESG-investeringer kan oppnå diversifisering mot risiko som er typisk for disse markeder.

Abate et al. (2020) analyserer i sin studie om fond med høy ESG-gradering utkonkurrerer fond med lav ESG-gradering. Studien benytter månedlige observasjoner av 630 europeisk forvaltede fond, i perioden 2014-2019. De benytter ESG-data fra Morningstar. Studien analyserer ytterpunktene i målingsspekteret, og deler derfor fondene inn etter de 10 % med høyest gradering og de 10 % med lavest gradering. Artikkelen føyer seg inn i rekken av studier som finner en positiv sammenheng mellom høy ESG-gradering og fondsprestasjon. Et poeng som går igjen i mange artikler, og som også presiseres i denne artikkelen, er at datautvalget baseres på relativt få observasjoner.

Steen et al. (2020) undersøker om det er noen sammenheng mellom Morningstar sin ESG-gradering og risikojustert avkastning for 146 fond i perioden 2014-2018. Felles for fondene er at de blir forvaltet fra Norge, men har et bredere forvaltningsområde. Fondene grupperes i kvantiler basert på ESG-gradering. Studien finner ingen signifikant forskjell i risikojustert avkastning ved et globalt investeringsunivers. Derimot – ved å isolere investeringsuniverset til Europa, finner studien en signifikant meravkastning hos fond som tilhører høy ESG-kvantil. Studien finner også signifikant alfaverdi for fondene som har størst årlig fremgang i ESG-graderinger, og at det derfor virker å være en momentumeffekt.

Maiti (2021) undersøker hvorvidt ESG som en faktor bidrar til å redusere risiko. Studien tilpasser Fama-French sin trefaktormodell ved å legge til ESG som en risikofaktor i tillegg til marked- og størrelsesfaktorene. Artikkelen konstruerer fem like porteføljer sammensatt av

europiske selskaper tilhørende STOXX 600 i perioden september 2010 til juni 2018. Det benyttes ESG-data fra Bloomberg. Gjennom sin trefaktormodell finner studien at ESG er signifikant som risikofaktor. Videre mener han derfor at det er viktig å ta hensyn til ESG-faktorer ved en investeringsbeslutning, da han mener disse spiller en viktig rolle i å predikere avkastning.

Selv om det finnes mange gode studier som finner en helt eller delvis positiv sammenheng mellom høy ESG-gradering og risikjustert avkastning, er det også mange studier som finner andre resultater. Halbritter & Dorfleitner (2015) analyserer hvorvidt ESG-data har noen sammenheng med avkastning på det amerikanske markedet i perioden 1991-2012. De henter ESG-data fra tre ulike tilbydere, og konstruerer porteføljer bestående av øverste 20 % og nederste 20 % rangert etter ESG-gradering. De utfører analyser på hele utvalget. Studien finner ingen betydelig forskjell i avkastning mellom ESG-porteføljer konstruert på høye og lave ESG-graderinger. Studien konkluderer med at resultatene varierer ut fra den enkelte tilbyder av ESG-data, og at investorer heller ikke kan forvente noen unormal avkastning.

Das et al. (2018) undersøker effekten av Morningstar sin ESG-gradering på bærekraftsfond, og hvorvidt de finner en sammenheng mellom ESG-gradering og risikjustert avkastning. Artikkelen baseres på et utvalg av 73 amerikanske fond i perioden 2005-2016. Metodisk er datautvalget inndelt i tertiler bestående av fondene høy, medium og lav ESG-gradering. Studien konkluderer med at fond med middels og lav ESG-gradering utkonkurrer høy ESG-fond ved absolutt avkastning og ved avkastning justert for risiko målt for hele perioden. Ved å dele perioden i mindre subperioder finner studien at høy ESG-fond presterer bedre i perioder med mye markedsuro, og hvor markedet har falt, eksempelvis 2005-2008.

Mye av motivasjonen bak bærekraftige investeringer ligger i investorenes bekymring for langsiktige klimaendringer. Gjennom en teoretisk likevektsmodell finner Pastor et al. (2020) en villighet blant en del investorer til å betale mer for grønne aksjer, som også impliserer en lavere kapitalkostnad for denne typen selskaper. Som en konsekvens av dette vil investorer med sterke ESG-preferanser oppnå en lavere avkastning. Modellen viser at grønne aksjer har en negativ alfa, mens brune aksjer har en positiv alfa over lengre tid. Allikevel finner studien over en kortere tidsperiode at dette forholdet kan endre seg. Grønne aksjer fungerer som en

klimahedge hvis investorer opplever uventede endringer ved ESG-faktorer. Dette kan eksempelvis skje dersom det publiseres urovekkende nyheter om klima, og vil føre til at bærekraftige investeringer gjør det bedre, noe de refererer til som ESG-sjokk. Investorer som har sterke preferanser for ESG vil til tross for lavere avkastning oppnå det artikkelen refererer til som «investor surplus», da de beholder sin foretrukne portefølje. De grønne investeringene vil ifølge den teoretiske modellen også medføre en positiv sosial påvirkning.

Gjennom artikkelen «Responsible Investing: The ESG-Efficient Frontier» analyserer Pedersen et al. (2021) hvordan ESG faktorer påvirker avkastning. Artikkelen bygger på Markowitz's teori «Efficient Frontier». Gjennom en utvidet form av denne inkluderer artikkelen en funksjon for gjennomsnittlig ESG-gradering, for investorer som har ESG som en preferanse ved konstruksjon av portefølje. Artikkelen definerer tre typer investorer, «uinteressert, oppmerksom og motivert». Førstnevnte ignorerer ESG-informasjon, mens den neste tar ESG-informasjon med i beregningen under optimaliseringen av porteføljer. Sistnevnte benytter seg av ESG-informasjon aktivt for å maksimere ESG-gradering i porteføljen. Teoretisk sett basert på deres modell vil den høyeste Sharpe Ratio oppnås ved et relativt høyt nivå av ESG hos investorer som er «oppmerksomme». En ytterligere økning i ESG, som er tilfellet ved «motiverte» investorer vil medføre en noe lavere Sharpe Ratio. Artikkelen tester rammeverket gjennom en ESG-justert kapitalverdimodell og konkluderer med at en samlet ESG-gradering, samt E- og S-pilaren er en svak indikator for fremtiden, med en lav eller ikke signifikant avkastning. G-pilaren kan derimot være en god indikator i jakten på å øke risikojustert avkastning.

3. Metode

I dette kapitlet går vi gjennom det teoretiske rammeverket og metoden vi har benyttet i oppgaven for å besvare problemstillingen. Vi tar først for oss kapitalverdimodellen og Fama og French sin trefaktormodell. Disse danner grunnlaget for regresjonsanalysene senere i oppgaven. Videre tar vi for oss metodene vi har benyttet for porteføljekonstruksjon og detaljene rundt dette. Vi poengterer svakheter ved metoden og mulige konsekvenser av disse. Deretter gjennomgår vi prestasjonsmålene som benyttes for å sammenligne porteføljene.

3.1 Teoretisk rammeverk

For å besvare problemstillingen vår har vi tatt utgangspunkt i Markowitz (1952) sin moderne portefølje teori som noen år senere førte til William Sharpe, John Lintner og Jan Mossin sin kapitalverdimodell (Bodie et al., 2021). Kapitalverdimodellen er en av de mest sentrale modellene i finans. Modellen beskriver forholdet mellom forventet avkastning og risiko, og antyder markedsrisiko som den eneste formen for systematisk risiko. Det er mange modeller som prøver å forklare dette forholdet, og selv om kapitalverdimodellen med årene har blitt kritisert, er det allikevel dens grunnleggende idé om et proporsjonalt forhold mellom risiko og avkastning som er sentralt i modellene. Derfor gir modellen oss fremdeles mye informasjon (Bodie et al., 2021). I vår oppgave tar vi utgangspunkt i kapitalverdimodellen, men hovedvekten legges på trefaktormodellen til Fama-French. Allikevel mener vi det er interessant å benytte begge modellene til sammenligning. Dette blir diskutert gjennom oppgaven.

Regresjonsmodellen som bygger på kapitalverdimodellen oppsummeres i ligning 1. Det er denne modellen som danner grunnlaget for alfa- og betaverdiene i tabell 5 og 6.

$$R_{i,t} - Rf_t = \alpha + \beta_1 (Rm_t - Rf_t) + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Hvor R_i representerer porteføljens avkastning på tidspunkt t , og Rf er den risikofrie renten. Venstresiden av ligningen gir derfor porteføljens avkastning over risikofri-rente (meravkastning). α er konstantleddet og et uttrykk for unormal avkastning. $\beta (Rm - Rf)$ er markedsfaktoren over risikofri-rente, og ε er feilleddet.

I tillegg til å analysere markedsrisikoen til porteføljene har vi kontrollert for ytterligere to faktorer gjennom Fama-French sin trefaktormodell. Skal man utvide kapitalverdimodellen, er det sentralt å benytte seg av målbare faktorer som har empirisk støtte. Størrelsesfaktoren (SMB) hensyntar den historiske meravkastningen små selskaper oppnår fremfor store selskaper. Faktoren baseres på selskapenes markedsverdi og representerer en portefølje som er «long»-selskaper med lav markedsverdi og «short»-selskaper med høy markedsverdi. Verdifaktoren (HML) hensyntar den historiske meravkastningen til selskaper med høy «Book-to-Market» ratio (verdiselskaper), versus selskaper med en lav «Book-to-Market» ratio (vekstselskaper). Verdifaktoren representerer en portefølje som er «long» verdiselskaper og «short» vekstselskaper (Fama & French, 1993; Bodie et al., 2021).

Regresjonsmodellen som bygger på trefaktormodellen oppsummeres i ligning 2.

$$R_{i,t} - Rf_t = \alpha + \beta_1 (Rm_t - Rf_t) + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Hvor R_t representerer porteføljens avkastning på tidspunkt t , og R_f den risikofrie renten. Venstresiden av ligningen gir derfor porteføljens avkastning over risikofri-rente (meravkastning). α er konstantleddet og et uttrykk for unormal avkastning. $\beta (R_m - R_f)$ er markedsfaktoren over risikofri-rente. β_2SMB representerer størrelsesfaktoren, og β_3HML representerer verdifaktoren. ε er feilleddet.

For å analysere ESG-graderingene sin sammenheng med risikojustert avkastning benytter vi kapitalverdimodellen (heretter omtalt som markedsmodellen) og Fama-French sin trefaktormodell. Modellene benyttes for å se hvorvidt de ulike porteføljene har oppnådd en signifikant alfa. Markedsmodellen gir oss anledning til å si noe om den systematiske risikoen til porteføljene i forhold til markedet som helhet. Gjennom trefaktormodellen får vi ytterligere informasjon om porteføljene ved å hensynta størrelse- og verdifaktorer forklart tidligere. Eksempelvis om en portefølje basert på høy ESG-gradering har hatt en meravkastning målt opp mot referanseindeksen gjennom perioden, vil vi kunne forvente å finne en positiv og signifikant alfaverdi.

3.2 Porteføljekonstruksjon

Tidligere forskning har benyttet ulike metoder for å undersøke forholdet mellom ESG-faktorer og risikjustert avkastning. Vi konstruerer porteføljer basert på utvalget av 407 selskaper i henhold til datakapittelet. Terminologien som blir benyttet i forbindelse med ESG-investering varierer. Vi ønsker å tydeliggjøre tilnærmingen vi benytter. Dette gjør vi på bakgrunn av hvordan OECD definerer temaet. Tilnærmingen vi tar for oss i denne oppgaven er ESG-inkluderende screening. Denne omtales ofte som «*Best-in-Class*» og er en tilnærming hvor man ikke ekskluderer hele sektorer og industrier fra investeringsuniverset. Den baserer seg på å inkludere selskapene som har høyest ESG-gradering innen sin representative sektor. Vi har også brukt denne metoden for å skille ut selskaper med lavest og middels gradering innen ESG for å konstruere porteføljer. I tillegg til dette supplerer vi analysen med en understrategi som omtales som ESG-momentum. Dette gjør vi for å få ytterligere informasjon om ESG-graderingen og sammenhengen med porteføljenes risikjusterte avkastning (Boffo & Patalano, 2020).

Her deles utvalget inn i tertiler hvor hver tredjedel representerer en portefølje. Selskapene fordeles basert på ESG-gradering, henholdsvis høy, medium og lav portefølje. Dette medfører at porteføljen konstruert på høy ESG-gradering inneholder en tredjedel av 407 selskaper i det totale utvalget med høyest gradering. Tilsvarende inneholder porteføljen med lav ESG-gradering den tredjedelen med lavest rangerte selskaper. Selskapene fordeles på graderinger innen total ESG, men også på de enkelte pilarene E, S og G.

Den andre screeningtilnærmingen som vi har benyttet er ESG-momentum. Porteføljene konstrueres på samme måte, men i stedet for å sortere selskapene etter ESG-gradering sorteres de på bakgrunn av årlig fremgang i gradering. Strategien har en mer kortsiktig tilnærming og antar at fremtidig avkastning har en sammenheng med endringen i ESG-graderingen til selskapet (Nagy et al., 2015). Strategien vil derfor ikke nødvendigvis bestå av selskaper med høy ESG-gradering, men bestå av selskaper med størst årlig fremgang innen ESG.

Dette resulterer i totalt 24 ulike porteføljer fordelt med henholdsvis 12 etter screeningtilnærmingen og ytterligere 12 etter momentumstrategien, presentert i tabell 1.

Tabell 1: Fordeling av porteføljer etter screeningtilnærming og momentumstrategi

Porteføljefordeling

Bærekrafts-komponent	Screening-porteføljer	Momentums-porteføljer
ESG	Høy Medium Lav	Høy Medium Lav
E	Høy Medium Lav	Høy Medium Lav
S	Høy Medium Lav	Høy Medium Lav
G	Høy Medium Lav	Høy Medium Lav

Begge metodene innebærer at porteføljene rebalanseres ved begynnelsen av hvert år. Refinitiv har ikke en fastsatt dato for oppdatering av sine ESG-graderinger. Vi har derfor valgt å benytte en tidsforsinkelse på ett år mot avkastningsdataene. Eksempelvis i januar 2011 har vi derfor måttet konstruere porteføljene på bakgrunn av selskapenes tilgjengelige ESG-graderinger. Vi benytter ESG-gradering fra 2010 og avkastningsdata fra 2011. For momentumstrategien som baseres på prosentvis fremgang i ESG-gradering mellom to år, vil avkastningsdata forskyves med to år.

Vi har valgt å benytte oss av screeningtilnærmingen da denne beholder alle sektorer, som gjør at vi unngår et resultat som er påvirket av hvilke sektorer som er inkludert eller ekskludert (sektor bias). Tilnærmingen gir oss anledning til å sammenligne prestasjonen på tvers av porteføljene med ulik vektning av ESG-gradering. Lignende metodikk er benyttet i flere tidligere studier (eksempelvis Das et al., 2018; Maiti, 2021). Studier som benytter aktivt forvaltede fond i analysen, må hensynta variabler som eksempelvis forvaltningshonorar. Vi tar ikke hensyn til transaksjonskostnader da vi konstruerer fiktive porteføljer. Ved å benytte likevektede porteføljer vil hvert selskap i porteføljen hensyntas likt. Dette kan påvirke resultatene da større selskaper kan bevilge mer ressurser for å påvirke ESG-graderingen, samtidig som mindre selskaper vil kunne gjøre motsatt (Smeesters & Mottet, 2018).

Momentumsstrategien gir oss et annet perspektiv og andre observasjoner om fremgang innen ESG-gradering. Dette er en strategi som har blitt benyttet av flere studier (Nagy et al., 2013; Nagy et al., 2015). Steen et al. (2020) finner også indikasjoner på en positiv sammenheng mellom fondsprestasjon og økte ESG-graderinger i Europa, og kommenterer at en momentumsstrategi har flere interessante perspektiver for en investor. Vi adapterer en lignende metodikk for våre konstruerte porteføljer og undersøker om vi finner tilsvarende resultater.

For å kunne sammenligne de fiktive porteføljene mot hverandre på en enkel måte, har vi også benyttet oss av prestasjonsmål som hensyntar avkastning og risiko. Disse er «Sharpe Ratio» og «Information Ratio» (IR).

1. Sharpe Ratio:

$$\text{Sharpe Ratio}_p = \frac{(\bar{r}_p - \bar{r}_f)}{\sigma_p} \quad (3)$$

Sharpe Ratio får vi ved å ta porteføljens gjennomsnittlige avkastning fratrukket risikofri rente, over standardavviket til porteføljen. Vi ser altså på avkastningen målt mot total risiko. Investorer flest søker en portefølje som gir høyest forventet avkastning per enhet total risiko (Bodie et al., 2021)

2. Information Ratio:

$$Information\ Ratio_p = \frac{(\bar{r}_p - \bar{r}_{BM})}{\sigma(\bar{r}_p - \bar{r}_{BM})} \quad (4)$$

Information Ratio viser porteføljens avkastning utover referanseindeksen dividert på porteføljens Tracking Error. Vi benytter IR i vår analyse for å kunne sammenligne de fiktive porteføljene i forhold til referanseindeksen. Målet er mye brukt blant aktive fond for å kunne se hvorvidt disse oppnår meravkastning over tid. Vi har også inkludert TE i tabellene, da denne forteller oss hvor tett porteføljene følger referanseindeksen (Bodie et al., 2021).

4. Data

Datasettet vi benytter i oppgaven tar utgangspunkt i referanseindeksen STOXX 600. Indeksen er friflytjustert og består av store, mellomstore og mindre europeiske selskaper fra 17 land (STOXX, 2022). Vi benytter månedlige logaritmiske avkastninger justert for aksjesplitter og utbytte i perioden januar 2011 til desember 2021. Dette gir 131 observasjoner for screeningtilnærmingen, og 119 observasjoner for momentumsstrategien. Månedlig avkastning er lastet ned i euro for alle selskaper fra Refinitiv sin database. Vi har brukt Refinitiv sine årlige ESG-graderinger for samtlige selskaper i perioden 2010-2020 og individuelle graderinger for pilarene E, S og G. Det er ett års tidsforsinkelse mellom bærekraftsgraderingene og finansiell data i henhold til porteføljekonstruksjonen forklart i metodekapittelet.

Med utgangspunkt i STOXX 600 sin sammensetning fra februar 2022 har vi benyttet selskaper med finansiell data og ESG-data gjennom perioden. Selskaper med manglende data er filtrert bort. Hovedandelen av selskapene som er filtrert bort har manglende ESG-data. Et fåtall av selskapene er filtrert bort på bakgrunn av manglende finansiell data. Det totale utvalget resulterte i 407 selskaper. Utvalget er sammenlignbart med Maiti (2021) som også benyttet STOXX 600 som referanseindeks og endte med 426 selskaper, men i en kortere tidsperiode.

Som risikofri rente har vi benyttet 12 måneders Euribor (The Euro Interbank Offered Rate), lastet ned fra Refinitiv. Av øvrig data har vi benyttet oss av Kenneth R. French sin database (French, 2022). Vi har hentet ut månedlige europeiske størrelse- og verdifaktorer, som i kombinasjon med markedsmode llens markedsfaktor, danner grunnlaget for Fama French sin trefaktormodell.

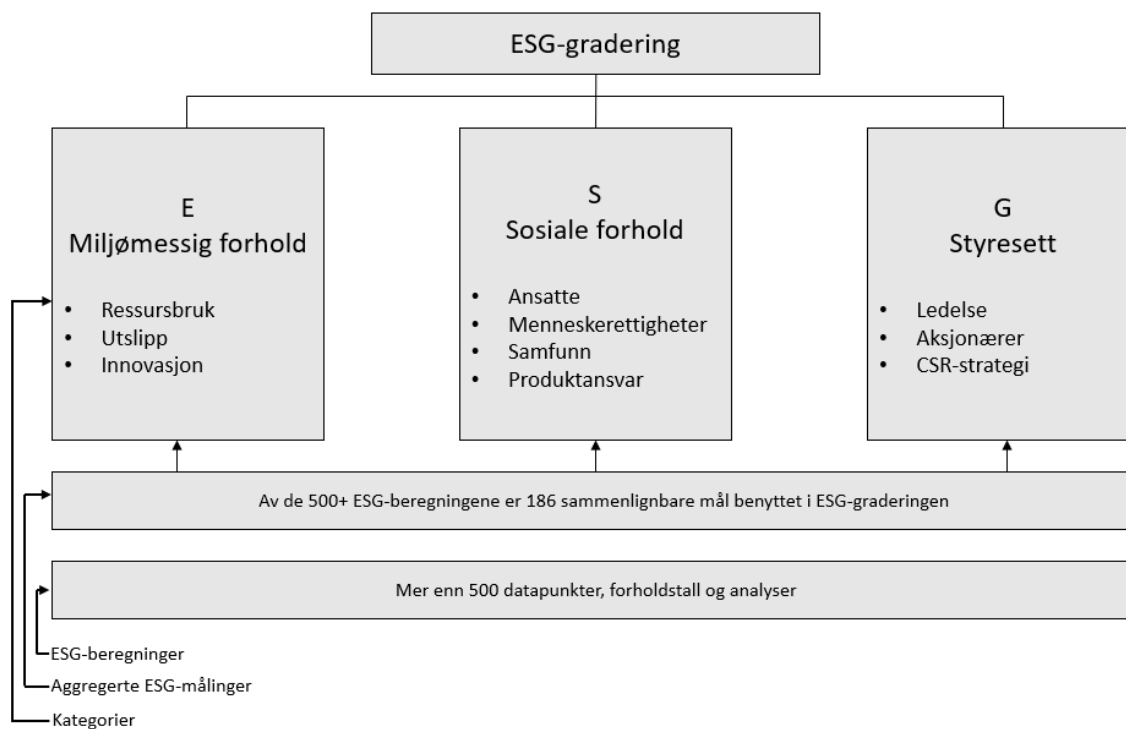
Refinitiv (tidligere ASSET4) sin database blir benyttet i mange forskningsartikler, og ifølge Drempetic et al. (2020) gir den fordeler da datainnhentingemetodikken deres er transparent og offentlig. Allikevel er det nødvendig å være klar over at det er flere sentrale tilbydere tilgjengelig. Halbritter & Dorfleitner (2015) analyserte selskaper ved å benytte data basert på tre ulike tilbydere og kom frem til at resultatene deres varierer ut fra hvilken tilbyder som

benyttes. Dette understøttes av Berg et al. (2019) og Berg et al. (2021) som benyttet henholdsvis seks og åtte forskjellige tilbydere for ESG-gradering. Dette betyr at resultatene fra vår studie kun må ses i sammenheng med ESG-informasjon fra Refinitiv.

Som blant annet Abate et al. (2020) påpeker i sin studie, er deres utvalg basert på en relativt kort tidsperiode på grunn av en avveining mellom utvalgsstørrelse og antall tilgjengelige fond med ESG-gradering. Verheyden et al. (2016) velger å basere deres analyse på en kortere tidsperiode (2010-2015) da mange selskaper mangler finansiell data før 2010 i deres utvalg. Vi mener det er nødvendig å gjøre en avveining mellom antall observasjoner i vår studie og kvaliteten på ESG-informasjonen. Optimalt ønsker man mange observasjoner, men eldre ESG-data kan være mangelfull og av dårligere kvalitet. Vi har derfor valgt å hente ut ESG-data i perioden 2010-2020. Dette gir oss mange observasjoner på finansiell data samtidig som ESG-informasjonen er relativt ny.

4.1 Refinitiv sin ESG-gradering

ESG-graderingen som er benyttet i denne oppgaven er hentet fra Refinitiv som setter høye krav til at dataene deres er nøyaktige, transparente, sammenlignbare og objektive. Databasen deres dekker over 80 % av global markedsverdi. ESG-graderingene gjennomgår en standardisert prosess som bidrar til å gjøre informasjonen sammenlignbar mellom selskapene. ESG-graderingene beregnes innenfor miljømessige-, sosiale- og forretningsetiske forhold og er delt inn i 10 hovedpunkter hvor det settes en karakter fra 1-10 (figur 2). Under hovedpunktene er det i overkant av 500 målepunkter for ESG-graderinger. Hvilke og hvor mange som blir benyttet er sektor- og industriavhengig slik at dataene blir sammenlignbare mot hverandre.

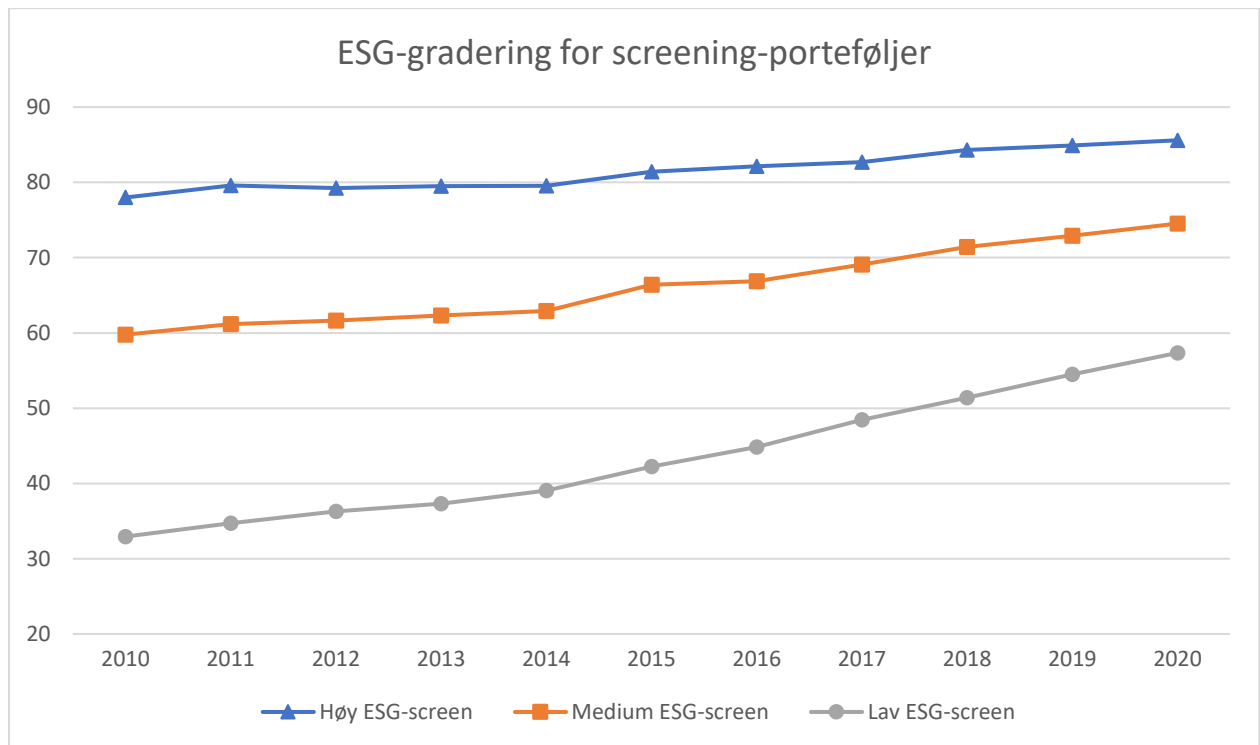


Figur 2: Refinitiv sin metodikk for uthenting av ESG-gradering (Refinitiv, 2021)

Refinitiv sin skala for sammenlagt gradering strekker seg fra 0-100, der et selskap som presterer godt på ESG vil være representert med et høyere tall enn et selskap som gjør det dårligere. Refinitiv fordeler graderingen slik at poengsummen for henholdsvis miljømessige- og sosiale forhold baserer seg på relativ ytelse innen selskapets sektor, mens poengsummen for styringsmessige forhold måles og sammenlignes basert på selskapets stiftelsesland. Grafisk fremstilling av metodikken er fremstilt i figur 2. ESG-graderinger fra Refinitiv kan endres med tilbakevirkende kraft i inntil fem år med bakgrunn i ny informasjon (Refinitiv, 2021). Dette betyr at studier som benytter tilsvarende utvalg fra Refinitiv sin database kan få ulik ESG-informasjon avhengig av når den hentes ut.

4.2 Deskriptiv statistikk

I figur 3 vises den beskrivende statistikken for ESG-graderingen til porteføljene høy, medium og lav basert på screeningtilnærmingen. Gjennomsnittsgraderingen er beregnet som snittet per portefølje gjennom hele perioden. Det mest interessante med figur 3 er at ESG-graderingen totalt sett har økt for alle porteføljene. Lav-porteføljen har størst vekst i perioden 2010-2020 med 74,2 %. Til sammenligning har medium- og høy-porteføljen en vekst på 26,3 % og 9,7 %. Dette kan indikere at selskaper som i utgangspunktet hadde en lavere ESG-gradering tar mer ansvar og ser det nødvendig å omstille seg i en mer bærekraftig retning.



Figur 3: ESG-gradering per screening-portefølje i perioden 2010-2020

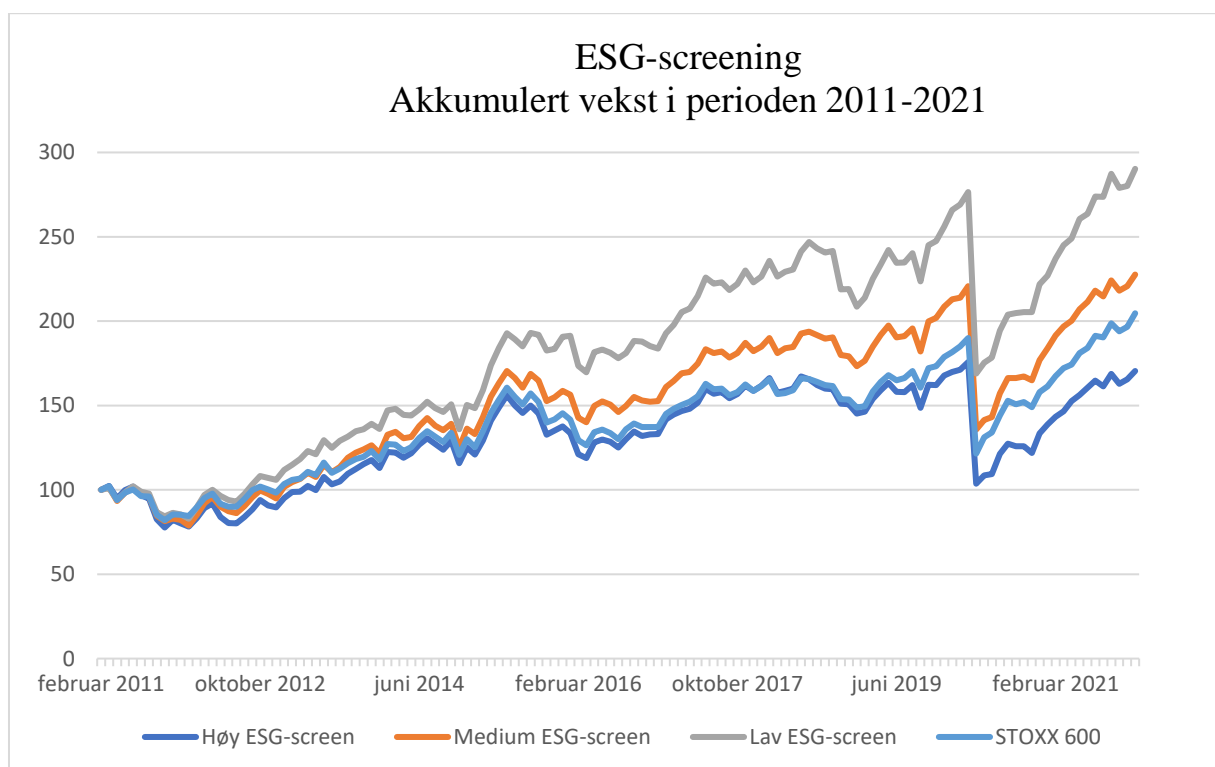
Tabell 2 viser henholdsvis den laveste og høyeste ESG-graderingen til selskap som representeres i de ulike porteføljene og det totale gjennomsnittet i porteføljene. Det som er interessant med tabellen er at det er en relativt stor spredning mellom minimum og maksimumsverdiene i lav-porteføljene sammenlignet med høy og medium portefølje.

Tabell 2: Deskriptiv statistikk for ESG-graderinger per screening-portefølje

Tabellen viser deskriptiv statistikk for porteføljenes ESG, E, S og G gradering etter screeningtilnærmingen. Skalaen går fra 0 – 100. Gjennomsnitt per portefølje, minimum og maksimumsverdiene til selskapene i porteføljen.

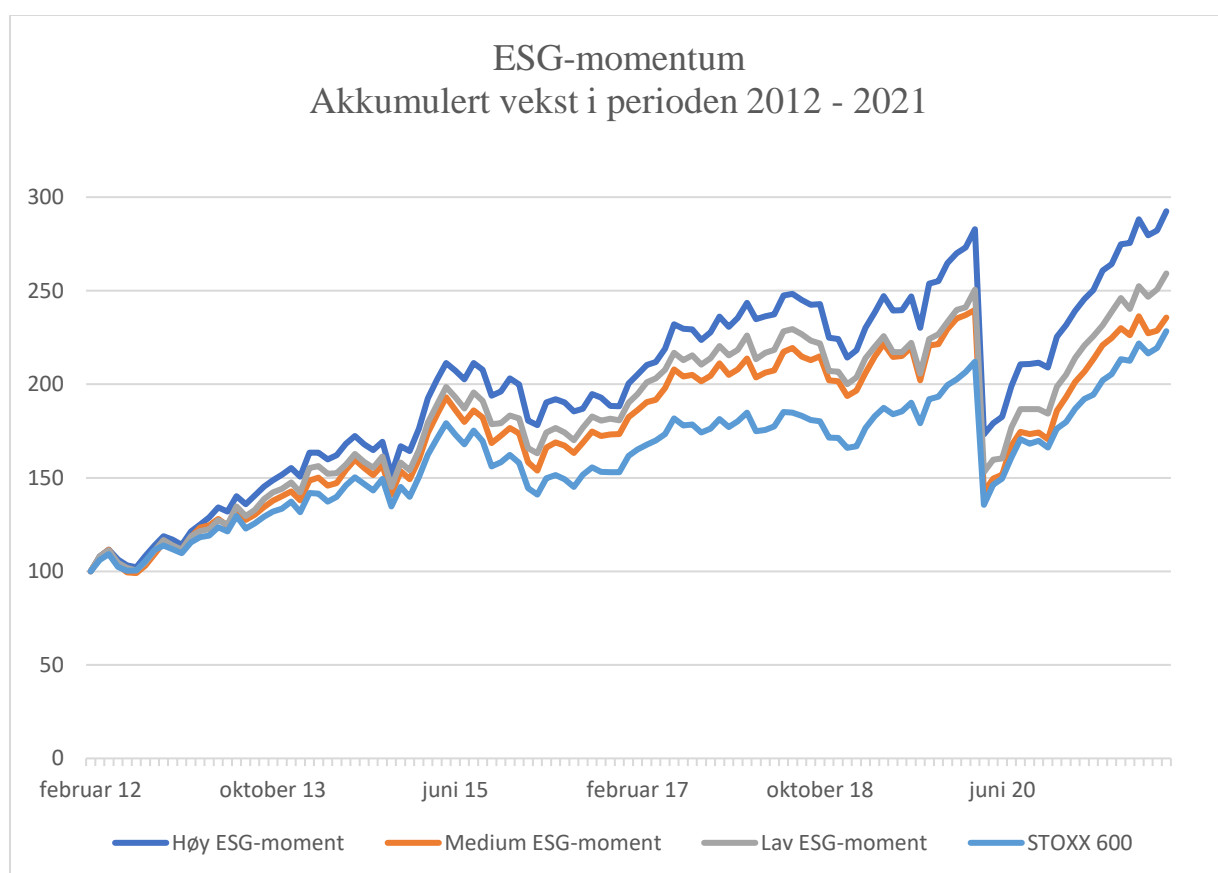
	Portefølje	Gjennomsnitt	Minimum	Maksimum
ESG	Høy	81,5	68,7	94,6
	Medium	66,3	50,3	80,0
	Lav	43,6	3,3	69,4
E	Høy	88,4	77,9	99,1
	Medium	70,7	52,0	82,6
	Lav	39,4	0,3	66,7
S	Høy	87,0	72,5	98,6
	Medium	69,8	49,4	84,1
	Lav	42,0	1,2	71,7
S	Høy	82,0	67,3	98,7
	Medium	61,9	43,2	78,9
	Lav	34,9	3,1	65,0

Figur 4 gir et visuelt bilde på den akkumulerte veksten for de ulike ESG screening-porteføljene i perioden 2011-2021. Det observeres en kraftig vekst rundt 2015 og i forkant og etterkant av børsuroen våren 2020. Selv om porteføljene følger samme trender gjennom perioden med en positiv utvikling, er det en betydelig forskjell i avkastning. Eksempelvis vil porteføljen bestående av selskaper med høy ESG-gradering ha hatt en akkumulert avkastning på ca. 70 %, noe som er lavere enn referanseindeksen i samme periode. Porteføljene sammensatt av selskaper med lav ESG-gradering har til sammenligning hatt en akkumulert avkastning på ca. 190 %, som er høyere enn referanseindeksen.



Figur 4: Akkumulert vekst i perioden 2011–2021 for screening-porteføljene og STOXX 600

Figur 5 viser akkumulert vekst for ESG-momentumporteføljene i perioden 2012-2021. Porteføljene følger fortsatt de samme trendene. Til forskjell fra figur 4 presterer nå alle porteføljene bedre enn referanseindeksen. En interessant observasjon er at porteføljen høy ESG har hatt størst vekst i perioden. Selv om den har hatt størst vekst er det viktig å bemerke at porteføljesammensetningen er ulik forrige metode. Eksempelvis vil porteføljen bestående av selskaper med høy fremgang innen ESG-gradering ha hatt en akkumulert avkastning på ca. 192 %, mens lav momentumportefølje har hatt en avkastning på 159 %.



Figur 5: Akkumulert vekst i perioden 2012–2021 for momentumporteføljene og STOXX 600

Tabell 3 viser deskriptiv statistikk for avkastningene til porteføljene høy, medium og lav etter screeningtilnærmingen. Tabellen viser også tall for utvalget på 407 selskaper og referanseindeksen. Uthevet skrift viser signifikante verdier målt på 5 %-nivå mot STOXX 600.

Tabell 3: Deskriptiv statistikk screeningtilnærming

Tabellen viser deskriptiv statistikk for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter screeningtilnærmingen. Avkastning og standardavvik er annualisert. Minimum og maksimum er månedlige verdier. Alle verdier vises i prosent. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2011 – desember 2021. Utvalget = 407 selskaper.
Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Gjennomsnitt (%)	Standardavvik (%)	Minimum (%)	Maksimum (%)
ESG	Høy	6,8	19,7	-41,1	11,0
	Medium	9,1	18,6	-38,5	9,8
	Lav	11,3	18,4	-38,9	10,6
E	Høy	6,8	20,1	-41,4	11,8
	Medium	8,8	18,7	-39,0	9,4
	Lav	11,5	18,0	-38,0	10,1
S	Høy	7,5	18,9	-38,5	10,1
	Medium	9,0	19,1	-39,8	10,2
	Lav	10,7	18,5	-39,9	9,9
G	Høy	7,6	19,5	-41,9	10,1
	Medium	9,1	19,0	-39,4	10,0
	Lav	10,5	18,1	-37,3	10,1
Hele utvalget		9,1	18,8	-39,5	9,8
STOXX EUROPE 600		8,0	17,5	-36,1	8,0

Av interessante observasjoner i tabell 3 ser vi at annualisert avkastning varierer mye på tvers av porteføljene. Høy-porteføljene har hatt den laveste annualiserte avkastningen gjennom perioden, selv om denne ikke er signifikant lavere en referanseindeksen. Lav-porteføljene har hatt den høyeste avkastningen gjennom perioden som er signifikant høyere enn referanseindeksen. Porteføljene høy ESG og E har et standardavvik som er signifikant forskjellig fra referanseindeksen målt på 10 %-nivå. Dette er interessant da tidligere studier

mener at integrering av ESG-faktorer er egnet for å redusere risiko. Whelan et.al. (2021) finner at lavere risiko har en sammenheng knyttet mot bærekraft og bedre finansiell prestasjon i sin metastudie som tar for seg over 1000 forskningsartikler. Allikevel har ingen av porteføljene signifikant standardavvik på 5 %-nivå.

Tabell 4: Deskriptiv statistikk for momentumsporteføljer

Tabellen viser deskriptiv statistikk for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter momentumstilnærmingen. Avkastning og standardavvik er annualisert. Minimum og maksimum er månedlige verdier. Alle verdier vises i prosent. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2012 – desember 2021. Utvalget = 407 selskaper.
Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Gjennomsnitt (%)	Standardavvik (%)	Minimum (%)	Maksimum (%)
ESG	Høy	12,2	18,5	-38,8	10,3
	Medium	10,5	19,1	-40,6	10,2
	Lav	11,2	18,6	-38,9	10,3
E	Høy	12,1	17,8	-36,7	9,7
	Medium	10,7	19,6	-41,8	10,8
	Lav	10,9	18,8	-39,9	10,4
S	Høy	12,2	18,8	-39,5	10,2
	Medium	11,2	18,6	-37,8	9,7
	Lav	10,7	18,9	-41,1	9,8
G	Høy	11,9	18,8	-40,5	9,7
	Medium	10,2	18,9	-39,2	9,2
	Lav	11,8	18,6	-38,9	10,6
Hele utvalget		11,3	18,7	-39,5	9,9
STOXX					
EUROPE 600		9,7	17,4	-36,1	8,0

Tabell 4 viser deskriptiv statistikk for momentumstrategien. Ved å bruke denne strategien er det porteføljene basert på de høyeste graderingene som har høyest avkastning. Disse porteføljene er signifikant forskjellig fra referanseindeksen målt på 10 %-nivå. Observasjonen er interessant da det kan gi en indikasjon på en momentumseffekt som er funnet i tidligere studier (eksempelvis Steen et al., 2020; Nagy et al., 2015). Indikasjonene er ikke like sterke som nevnte studier, da ingen av porteføljene vi har testet er signifikant forskjellig på 5 %-nivå. Videre i oppgaven kommenterer vi kun signifikans på et 5 %-nivå.

5. Analyse

I tabellen under presenteres de ulike prestasjonsmålene vi har valgt å beregne. Alfa- og betaverdiene i tabellen er hentet fra markedsmodellen. Alfaverdiene i tabellen gir uttrykk for hver portefølje sin avkastning utover det markedet kan forklare. Vi benytter standard prestasjonsmål for aktivt forvaltede porteføljer som gjennomgått i metodekapittelet. Først tar vi for oss prestasjonsmålene basert på screeningtilnærmingen før vi ser på momentumsstrategien.

Tabell 5: Prestasjonsmål porteføljer ved screeningtilnærming

Tabellen viser resultater fra markedsmodellen og prestasjonsmål for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter screeningtilnærmingen. Alfaverdier er annualisert. Markedsbeta = forskjellig fra 1. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2011 – desember 2021. Utvalget = 407 selskaper
Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

		Markedsmodellen			Prestasjonsmål		
	Portefølje	Alfa	Marked	Adj.R2	Sharpe Ratio	IR	Tracking Error
ESG	Høy	-0,02	1,10	0,96	0,33	-0,29	4,2 %
	Medium	0,01	1,04	0,96	0,47	0,31	3,6 %
	Lav	0,03	1,02	0,93	0,60	0,71	4,7 %
E	Høy	-0,02	1,11	0,94	0,34	-0,23	5,3 %
	Medium	0,00	1,05	0,97	0,47	0,25	3,4 %
	Lav	0,04	0,99	0,93	0,64	0,76	4,6 %
S	Høy	-0,01	1,07	0,97	0,39	-0,15	3,3 %
	Medium	0,01	1,07	0,95	0,47	0,25	4,2 %
	Lav	0,03	1,02	0,94	0,58	0,60	4,7 %
G	Høy	-0,01	1,10	0,97	0,39	-0,10	3,9 %
	Medium	0,01	1,06	0,95	0,48	0,26	4,4 %
	Lav	0,02	1,01	0,96	0,58	0,66	3,8 %
Hele utvalget		0,01	1,05	0,97	0,48	0,31	3,4 %
STOXX EUROPE 600					0,44		

Overordnet finner vi ingen signifikante alfaverdier blant porteføljene konstruert på høye og medium graderinger. Derimot viser markedsmodellen at alle de fire porteføljene konstruert på lave graderinger har en signifikant positiv alfa. Dette er interessant og forskjellig fra flere tidligere studier som finner en sammenheng mellom høy bærekraftsgradering og unormal avkastning. Ser vi på markedsbetaen har ingen av lav porteføljene en signifikant beta forskjellig fra 1 som indikerer at porteføljene ikke tar på seg risiko utover markedsrisikoen. De øvrige porteføljene har en signifikant markedsbeta over 1 som betyr en økt systematisk risiko. For en investor betyr dette på bakgrunn av markedsmodellen at ved å investere i porteføljer bestående av høye graderinger (og medium), så kjøper du også mer risiko. Noe av meravkastningen til lav-porteføljene kan skyldes en vekting, noe vi kontrollerer for gjennom SMB og HML senere. Justert R-kvadrat-verdiene ligger mellom 0,93 til 0,97 og forteller oss at mye av variasjonen i porteføljene kan forklares av systematisk risiko forklart gjennom modellen. Samtidig finner vi de laveste verdiene ved porteføljene sammensatt av selskaper med de laveste graderingene.

Sharpe Ratio gir oss en indikasjon på hvordan fondene har prestert i forhold til hverandre når man hensyntar risikojustert avkastning. Vi kan se at referanseindeksen har en Sharpe Ratio på 0,44 og er en naturlig sammenligningsverdi for de fiktive porteføljene. Høy-porteføljene har en ratio mellom 0,33 til 0,39, medium mellom 0,47 til 0,48, mens lav-porteføljene ligger mellom 0,58 til 0,64. Dette er naturlig sett tilbake på den deskriptive statistikken hvor lav porteføljene hadde høyest avkastning og lavest standardavvik. Høy-porteføljene underpresterer i forhold til referanseindeksen. Lav-porteføljene presterer bedre enn indeksen. Medium porteføljene presterer omtrent som indeks.

Videre ser vi at IR-verdiene varierer mellom -0,29 til 0,76. Alle høy-porteføljene har negativ IR-verdi, mens de øvrige har en positiv verdi. Alle de fire lav-porteføljene har en signifikant IR. Positive verdier tyder på at porteføljen utkonkurrerer referanseindeksen. TE viser at alle de fiktive porteføljene følger referanseindeksen tett. Hele utvalget har en TE på 3,4 %. Dette indikerer at noe av variasjonen kan forklares gjennom selskapene som er ekskludert fra utvalget. Dette kontrolleres det for og diskuteres mot slutten av oppgaven.

Tabell 6: Prestasjonsmål porteføljer ved momentumstilnærming

Tabellen viser resultater fra markedsmodellen og prestasjonsmål for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter momentumstilnærmingen. Alfaverdier er annualisert. Markedsbeta = forskjellig fra 1. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2012 – desember 2021. Utvalget = 407 selskaper
Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Markedsmodellen			Prestasjonsmål		
		Alfa	Marked	Adj.R2	Sharpe Ratio	IR	Tracking Error
ESG	Høy	0,02	1,04	0,95	0,66	0,63	4,0 %
	Medium	0,00	1,08	0,96	0,55	0,20	3,9 %
	Lav	0,01	1,05	0,96	0,60	0,41	3,6 %
E	Høy	0,02	1,00	0,95	0,67	0,62	3,8 %
	Medium	0,00	1,10	0,96	0,54	0,24	4,2 %
	Lav	0,01	1,06	0,96	0,58	0,30	3,9 %
S	Høy	0,02	1,05	0,95	0,64	0,57	4,3 %
	Medium	0,01	1,05	0,97	0,60	0,45	3,2 %
	Lav	0,00	1,06	0,96	0,56	0,26	3,9 %
G	Høy	0,02	1,06	0,96	0,63	0,56	3,9 %
	Medium	0,00	1,07	0,97	0,53	0,13	3,5 %
	Lav	0,02	1,04	0,95	0,63	0,50	4,2 %
Hele utvalget		0,01	1,05	0,97	0,60	0,47	3,4 %
STOXX EUROPE 600					0,55		

Overordnet ved momentumstrategien er det interessant å observere at alle tidligere signifikante alfaverdier nå er borte. Disse var ved screeningtilnærmingen forbeholdt porteføljene konstruert på lave bærekraftsgraderinger. Nå har ingen av porteføljene signifikante alfaverdier. Det observeres også at høy-porteføljene nå har en positiv alfaverdi, selv om denne ikke er signifikant.

En annen observasjon er hvordan markedsrisikoen mellom porteføljene har endret seg ved denne strategien. Porteføljene høy ESG og E har ikke lengre en signifikant høyere markedsbeta, som indikerer at disse porteføljene ikke lengre er overeksponert mot markedsrisiko. Alle porteføljene konstruert på medium graderinger har i likhet med tidligere en signifikant markedsbeta over 1. Vi observerer også at tre av fire lave porteføljer nå har en signifikant markedsbeta. Ved screeningtilnærmingen var ingen av disse signifikant.

Referanseindeksen har gjennom denne perioden hatt en Sharpe Ratio på 0,55, som er høyere enn ved screeningtilnærmingen. Det er viktig å huske på at momentumstrategien er basert på ett år færre observasjoner. Høy-porteføljene har en Sharpe Ratio mellom 0,63 og 0,67 som er høyere enn ved screeningtilnærmingen. Medium-porteføljene ligger i intervallet 0,53 til 0,60, mens lav-porteføljene ligger mellom 0,56 og 0,63. Alle porteføljene har en positiv IR i intervallet 0,13 til 0,63. Høy-porteføljene som var negative ved screeningtilnærmingen, er nå porteføljene med de høyeste verdiene. Ingen er signifikant foruten om høy ESG- og E-porteføljene. TE viser at alle de fiktive porteføljene også her er tett på referanseindeksen.

Vi ønsker å kontrollere hvorvidt andre faktorer påvirker resultatene funnet i markedsmodellen ved screeningtilnærmingen (tabell 7) og momentumstrategien (tabell 8). Derfor vil vi i påfølgende analyser kontrollere for Fama-French faktorene størrelse- og verdi, beskrevet under metodekapittelet.

Tabell 7: FF trefaktormodell regresjonsresultater screeningtilnærming

Tabellen viser Fama-French regresjonsresultater fra for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter screeningtilnærmingen. Alfaverdier er annualisert. Markedsbeta = forskjellig fra 1. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2011 – desember 2021. Utvalget = 407 selskaper
Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Alfa	Marked	SMB	HML	Adj.R2
ESG	Høy	-0,01	1,06	0,08	0,23	0,97
	Medium	0,01	1,01	0,20	0,10	0,97
	Lav	0,03	0,99	0,27	0,04	0,94
E	Høy	0,00	1,05	0,06	0,30	0,96
	Medium	0,00	1,03	0,22	0,06	0,97
	Lav	0,03	0,97	0,25	0,02	0,94
S	Høy	0,00	1,03	0,06	0,16	0,98
	Medium	0,01	1,03	0,21	0,11	0,96
	Lav	0,03	0,99	0,27	0,10	0,94
G	Høy	0,00	1,06	0,09	0,19	0,97
	Medium	0,01	1,01	0,24	0,16	0,96
	Lav	0,02	0,99	0,21	0,03	0,96
Hele utvalget		0,01	1,02	0,18	0,12	0,97

Alfaverdiene i tabellen gir ved trefaktormodellen uttrykk for hver portefølje sin unormale avkastning utover det systematiske markedsfaktorer kan forklare. Av unormal avkastning kan porteføljene som er konstruert på lave bærekraftsgraderinger vise til en signifikant positiv alfa. Dette gjelder uansett om porteføljene måles på ESG-, E-, S- eller G-gradering. Øvrige porteføljer har ingen signifikant alfaverdi. Dette er igjen interessant og forskjellig fra flere tidligere studier som finner en sammenheng mellom høy bærekraftsgradering og unormal

avkastning. Ser vi på markedsbetaen har alle porteføljene konstruert på høye graderinger en signifikant verdi over 1. Som ved markedsmodellen, indikerer dette at høy-porteføljene er forbundet med en høyere markedsrisiko selv etter å ha kontrollert for størrelse- og verdifaktorene. Resultatene kommer tydeligere frem gjennom markedsmodellen enn ved trefaktormodellen. Porteføljene konstruert på medium- og lave graderinger har ingen signifikant betaverdi, bortsett fra medium S.

Vi kan observere at størrelsesfaktoren er signifikant positiv for alle lav- og medium porteføljer. Verdiene forteller oss at disse porteføljene har en større eksponering mot størrelsesfaktoren, noe som impliserer at porteføljene består av selskaper med en lavere markedsverdi. Størrelsesfaktoren tar høyde for at mindre selskaper i det lange løp utkonkurrerer større selskaper. Vi antydte ved markedsmodellen at noe av meravkastningen til lave porteføljer kan skyldes vektingen mot selskapsstørrelse. Etter å ha kontrollert for dette ser vi at lav-porteføljene fremdeles gir en signifikant positiv alfaverdi. Verdifaktoren er i likhet med størrelsesfaktoren positiv for alle porteføljene. Faktoren er signifikant positiv for alle porteføljene foruten om de som er konstruert på lave graderinger, som kun er signifikant ved S-pilaren. Dette impliserer at høy- og medium-porteføljene har en større eksponering mot verdiselskaper.

Verdiene for justert R-kvadrat viser at kombinasjonen av de ulike risikofaktorene kan forklare mye av variasjonen i porteføljene. Trefaktormodellen forklarer 94-98 % hos screeningporteføljene som er marginalt mer enn ved markedsmodellen. Laveste verdier finner vi ved porteføljene lav ESG, E og S.

Resultatene fra vår analyse er i tråd med funn gjort av blant annet Das et al. (2018), Pedersen et al. (2021) og støtter også det teoretiske rammeverket til Pastor et al. (2020). I grove trekk forteller disse studiene at investorer som benytter høy ESG-gradering i investeringsprosessen vil måtte betale i form av lavere avkastning. Resultatene deres viser at selskaper og fond med lav ESG-gradering utkonkurrerer de med høy ESG-gradering. Das et al. (2018) observerer allikevel unntak i en kortere tidsperiode, spesielt i tilfeller ved større markedsuro på børsene eller ved uventede hendelser i samfunnet. Dette er noe også Pastor et al. (2020) forventer

gjennom deres modell. Vi analyserer ikke porteføljene over et kortere tidsperspektiv og forholder oss derfor til hele perioden.

I motsetning til våre resultater finner Verheyden et al. (2016), Sherwood & Pollard (2018), Maiti (2021) og Abate et al. (2021) positive og signifikante sammenhenger mellom høy ESG-gradering og risikjustert avkastning. Steen et al. (2020) finner ingen signifikant forskjell mellom høy ESG-gradering og risikjustert avkastning i sitt opprinnelige investeringsunivers, men finner en signifikant alfa når investeringsområdet avgrenses til Europa.

Investeringsuniverset er en av flere faktorer som kan forklare de ulike resultatene. Verheyden et al. (2016) ekskluderer henholdsvis de 10 %- og 25 % selskapene med lavest ESG-gradering fra deres porteføljer. De finner en positiv sammenheng, mens vår studie viser at det er nettopp de lavest rangerte selskapene som gir den høyeste risikjusterte avkastningen. Noe av forskjellen kan antas å stamme fra tilnærmingen til porteføljekonstruksjonen og investeringsuniverset.

Tabell 8: FF trefaktormodell regresjonsresultater momentumstrategien

Tabellen viser Fama-French regresjonsresultater for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter momentumstilnærmingen. Alfaverdier er annualisert. Markedsbeta = forskjellig fra 1. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2012 – desember 2021. Utvalget = 407 selskaper
Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Alfa	Marked	SMB	HML	Adj.R2
ESG	Høy	0,02	1,02	0,17	0,04	0,96
	Medium	0,01	1,04	0,12	0,17	0,97
	Lav	0,01	1,01	0,19	0,14	0,97
E	Høy	0,02	0,98	0,17	0,03	0,96
	Medium	0,01	1,06	0,19	0,19	0,97
	Lav	0,01	1,02	0,16	0,13	0,96
S	Høy	0,02	1,03	0,20	0,05	0,95
	Medium	0,01	1,01	0,12	0,14	0,98
	Lav	0,01	1,02	0,17	0,16	0,97
G	Høy	0,02	1,03	0,16	0,09	0,96
	Medium	0,00	1,03	0,11	0,16	0,97
	Lav	0,02	1,01	0,22	0,10	0,96
Hele utvalget		0,01	1,02	0,16	0,12	0,97

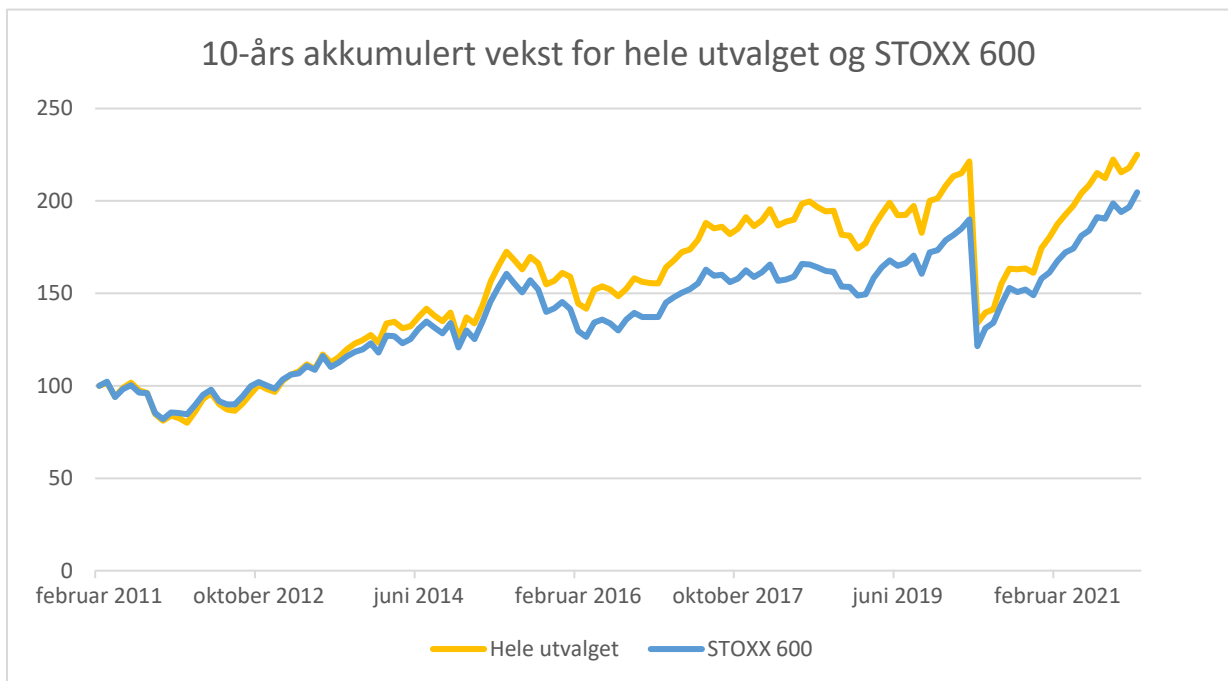
Som ved markedsmodellen ser vi også ved trefaktormodellen at alle signifikante alfaverdier forsvinner ved bruk av momentumstrategien. Disse var ved screeningtilnærmingen forbeholdt porteføljene konstruert på lave bærekraftsgraderinger. Nå har ingen av porteføljene signifikante alfaverdier. Det observeres også at høy-porteføljene nå har en positiv alfaverdi, selv om denne ikke er signifikant. Når det gjelder markedsbetaen er det kun porteføljen medium E som er signifikant ulik 1, med en verdi på 1,06.

Størrelsesfaktoren er signifikant positiv for alle momentumporteføljene. Vi observerer at dette også gjelder hele utvalget. Dette diskuteres ytterligere i kapittel 5.1. Verdifaktoren er signifikant for alle porteføljene bortsett fra høy ESG, E og S. Tallene er interessante og gir oss et annet bilde enn ved screeningtilnærmingen. Ved screeningtilnærmingen var porteføljene konstruert på høye graderinger vektet mot verdiselskaper, men disse er ikke lenger signifikante. Momentumsstrategien viser nå at porteføljene konstruert på lave graderinger er vektet mot verdiselskaper, representert gjennom en signifikant verdifaktor. Mediumporteføljene er fremdeles signifikante. Justert R-kvadrat viser at kombinasjonen av de ulike risikofaktorene også her kan forklare mye av variasjonen i porteføljene. Modellen forklarer 96-98 % hos de ulike porteføljene.

For å oppsummere analysene kort indikerer våre resultater basert på screeningtilnærmingen at porteføljene konstruert på lave bærekraftsgraderinger presterer bedre enn de øvrige porteføljene, målt ved alfaverdier og markedsrisiko. Det har også vært en høyere systematisk risiko hos porteføljene sammensatt av høye ESG-graderinger. Ved momentumstrategien er det ingen porteføljer som har signifikante alfaverdier målt på 5 %-nivå. Vi antar at forskjellen i våre resultater kan ha en sammenheng med faktorer som valg av porteføljekonstruksjon, investeringsunivers, tidsperiode eller ESG-tilbydere. Ifølge Zehetmayr & Brandau (2021) er det over 100 ulike tilbydere på ESG-data, og de viser til at det er mangel på korrelasjon mellom de ulike tilbydernes data. Av den grunn kan det bli vanskelig for investorer å sammenligne graderinger. Halbritter & Dorfleitner (2015), Berg et al. (2019) og Berg et al. (2021) har gjort studier med ulike tilbydere og deres resultater avhenger av hvilken som blir benyttet. Artikkelen til Verheyden et al. (2016), Maiti (2021) og Sherwood & Pollard (2018) finner alle indikasjoner på en positiv sammenheng mellom ESG og risikojustert avkastning. Felles for disse studiene er at det bare er benyttet én tilbyder, selv om ingen benyttet den samme. Das et al. (2018) benyttet også én tilbyder, og i likhet med oss fant de at det var lav ESG-gradering som ga høyest risikojustert avkastning.

5.1 Regresjon med utvalget som referanseindeks

Frem til nå har vi benyttet STOXX 600 som referanseindeks. I dette delkapittelet utfører vi regresjoner på porteføljene med utvalget på 407 selskaper som referanseindeks. Forskjellene i akkumulert vekst mellom referanseindeksen og hele utvalget, gjør at vi velger å analysere porteføljene mot hele utvalget. Figur 6 viser forskjellene i akkumulert vekst mellom STOXX 600 og hele utvalget etter ekskludering av selskaper. Vi antar derfor at noe av forklaringen i prestasjonene vi har sett tidligere skyldes selskapene som er ekskludert.



Figur 6: Akkumulert vekst i perioden 2011–2021 for hele utvalget og STOXX 600

I tabell 9 presenteres resultatene fra Fama-French regresjonsanalysen med hele utvalget som referanseindeks basert på screeningtilnærming. Sammenlignet med tabell 7 hvor STOXX 600 er benyttet observerer vi interessante resultater.

Tabell 9: FF screeningtilnærming med hele utvalget som referanseindeks

Tabellen viser Fama-French regresjonsresultater for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter screeningtilnærmingen. Her er det benyttet hele utvalget på 407 selskaper som referanseindeks. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2011 – desember 2021.

Alfaverdier er annualisert. Markedsbeta = forskjellig fra 1.

Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Alfa	Market	SMB	HML	Adj.R2
ESG	Høy	-0,02	1,03	-0,10	0,11	0,99
	Medium	0,00	0,99	0,02	-0,02	0,97
	Lav	0,02	0,99	0,09	-0,09	0,98
E	Høy	-0,02	1,03	-0,12	0,18	0,98
	Medium	-0,01	1,00	0,04	-0,06	0,99
	Lav	0,02	0,96	0,07	-0,11	0,98
S	Høy	-0,01	1,00	-0,11	0,05	0,98
	Medium	0,00	1,02	0,02	-0,02	0,99
	Lav	0,02	0,98	0,09	-0,03	0,99
G	Høy	-0,01	1,03	-0,09	0,07	0,99
	Medium	0,00	1,00	0,06	0,03	0,99
	Lav	0,01	0,97	0,04	-0,09	0,99

Ved å benytte utvalget som referanseindeks ser vi nå signifikante alfaverdier ved flere av porteføljene. Porteføljen høy ESG og E viser nå en signifikant annualisert alfaverdi på -0,02. Dette er første gang vi observerer en signifikant verdi på høy-porteføljene ved 5 %-signifikansnivå. Alle lav-porteføljene har signifikante positive alfaverdier, med unntak av G-pilaren. Porteføljene høy ESG og E har lavere annualisert avkastning, høyere systematisk risiko og er vektet mot store verdiselskaper. Alle verdiene ved disse porteføljene er signifikante. Til sammenligning har portefølje lav ESG en positiv annualisert avkastning,

lavere systematisk risiko og er vektet mot små vekstselskaper. Alle verdier er signifikante med unntak av markedsbetaen. Det samme gjelder for porteføljen lav E, som har en signifikant lavere markedsrisiko, men ingen signifikant størrelsesfaktor.

Generelt observerer vi at alle porteføljer som er konstruert på høye graderinger får signifikante størrelse- og verdifaktorer, hvor verdiene impliserer at porteføljene er vektet mot store verdiselskaper. En generell betraktning er at store selskaper kan påvirke sin egen ESG-gradering i større grad enn små selskaper gjennom å avsette mer ressurser til rapportering og tiltak til forbedring. Drempetic et al. (2020) stiller spørsmål til kvaliteten på graderingen og hvorvidt denne faktisk måler bærekraft eller hvor godt et selskap rapporterer. Videre drøfter artikkelen om større globale selskaper blir belønnet med høyere ESG-graderinger på bakgrunn av overnevnte grunner. I motsetning til artikkelen ser vi kun på det europeiske markedet. For en investor som ønsker å bygge en portefølje bestående av europeiske selskaper som presterer godt innen ESG, impliserer dette at porteføljen vil ha en overvekt mot større selskaper, uten at det nødvendigvis betyr at de er best innen bærekraft.

Tar vi et overordnet blick på de justerte R-kvadrat-verdiene, ser vi at modellen kan forklare mellom 97 og 99 % av variasjonen hos de ulike porteføljene. Dette er jevnt over noe høyere enn ved de tidligere regresjonsresultatene.

Tabell 10: FF momentumstrategi med hele utvalget som referanseindeks

Tabellen viser Fama-French regresjonsresultater for porteføljene ESG, E, S og G-gradering etter momentumstrategien. Her er det benyttet hele utvalget på 407 selskaper som referanseindeks. Basert på månedlige observasjoner, logaritmiske avkastninger i perioden januar 2011 – desember 2021.

Alfaverdier er annualisert. Markedsbeta = forskjellig fra 1.

Uthevet skrift = signifikant på 5 %-nivå.

	Portefølje	Alfa	Marked	SMB	HML	Adj.R2
ESG	Høy	0,01	1,00	0,00	-0,08	0,99
	Medium	-0,01	1,01	-0,04	0,05	0,99
	Lav	0,00	0,98	0,03	0,03	0,99
E	Høy	0,01	0,96	0,01	-0,08	0,99
	Medium	-0,01	1,03	-0,01	0,07	0,99
	Lav	0,00	1,00	0,00	0,01	0,99
S	Høy	0,00	1,01	0,03	-0,08	0,99
	Medium	0,00	0,99	-0,03	0,03	0,99
	Lav	-0,01	1,00	0,01	0,04	0,99
G	Høy	0,00	1,01	-0,01	-0,03	0,99
	Medium	-0,01	1,00	-0,05	0,04	0,99
	Lav	0,00	0,99	0,05	-0,01	0,99

Ved å benytte momentumstrategien og hele utvalget som referanseindeks observerer vi at det ikke er noen signifikante størrelsesfaktorer slik som vi så i tabell 8. Mye av ulikheten mellom de to referanseindeksene kan naturligvis forklares ved at vi konstruerer en likevektet indeks, mens STOXX 600 er en friflytjustert indeks. Allikevel er det interessant å se hvordan porteføljene er sammensatt når vi sammenligner med utvalget. Ved å se på verdifaktoren indikerer porteføljene basert på høye graderinger (ESG, E og S) en vektning mot vekstselskaper, mens medium graderingene indikerer en vektning mot verdiselskaper. Vi observerer en forskjell i systematisk risiko ved E-pilaren, hvor høy-porteføljen som er vektet mot vekstselskaper, også har hatt en lavere systematisk risiko. Medium-porteføljen er vektet mot verdiselskaper og har hatt en signifikant høyere systematisk risiko. Ingen av porteføljene har en signifikant alfaverdi.

6. Konklusjon

I denne oppgaven har vi analysert hvorvidt det er noen sammenheng mellom Refinitiv sin ESG-gradering og risikojustert avkastning. Porteføljene er konstruert med en inkluderende screeningtilnærming og en momentumsstrategi basert på 407 selskaper ved STOXX 600. Ved å benytte markedsmodellen og Fama-French sin trefaktormodell har vi kontrollert for sentrale faktorer. Vi antydte gjennom vår hypotese at det var en positiv sammenheng mellom høye ESG-gradering og risikojustert avkastning.

På bakgrunn av screeningtilnærmingen indikerer våre resultater at porteføljer konstruert på høye bærekraftsgraderinger ikke oppnår noen signifikant unormal avkastning. Gjennom markedsmodellen og trefaktormodellen oppnår porteføljene en signifikant markedsbeta over 1. Dette impliserer at ved å investere i porteføljer bestående av høye graderinger, kjøper du også mer systematisk risiko. Ved å benytte utvalget som referanseindeks indikerer resultatene at porteføljene med høye bærekraftsgraderinger er eksponert mot økt systematisk risiko, vektet mot store verdiselskaper og har en negativ unormal avkastning.

Videre viser resultatene våre at porteføljene konstruert på lave bærekraftsgraderinger gir en positiv signifikant meravkastning målt som alfa. Det oppnås uten at porteføljene eksponeres for ytterligere markedsrisiko og etter at det er kontrollert for størrelse- og verdifaktorer. Dette er også tilfellet når porteføljene konstrueres på de individuelle pilarene E, S og G. Vi finner ingen signifikante alfaverdier ved å benytte momentumsstrategien.

Resultatene våre er interessante for investorer som benytter ESG-graderinger som en del av investeringsprosessen i det europeiske markedet. Vi har tidligere diskutert valg av ESG-tilbydere og hvilke implikasjoner dette kan ha for resultatene, og presiserer at oppgaven må ses i sammenheng med ESG-gradering fra Refinitiv. Vi observerer at lave bærekraftsgraderinger er forbeholdt mindre selskaper. Som en avsluttende del tenker vi at det vil være interessant for fremtidig forskning å undersøke ESG-graderingen mellom selskaper sortert innenfor segmentene store, middels og små selskaper målt ved markedsverdi. Videre vil det være interessant å analysere utvalget i subperioder for å undersøke ESG-graderingen sin betydning

i perioder med mye markedsuro. Ved en sortering av utvalget er det også nødvendig å diskutere hvorvidt en benytter en tradisjonell indeks eller sitt eget utvalg som referansepunkt.

7. Referanseliste

- Abate, G., Basile, I. & Ferrari, P. (2021). The level of sustainability and mutual fund performance in Europe: An empirical analysis using ESG ratings. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 28 (5), 1446–1455.
DOI:10.1002/csr.2175.
- AksjeNorge. (2021). *Hver 10. krone er grønn*. Hentet fra:
<https://aksjenorge.no/aktuelt/2021/08/04/10green/> (lest 01.05.2022).
- Amel-Zadeh, A. & Serafeim, G. (2018) Why and How Investors Use ESG Information: Evidence from a Global Survey. *Financial Analysts Journal*. 74 (3), 87–103. DOI:10.2469/faj.v74.n3.2.
- Andersen, G. (2020). Verdenskommisjonen for miljø og utvikling. Tilgjengelig fra:
https://snl.no/Verdenskommisjonen_for_milj%C3%B8_og_utvikling (lest 10.01.2022).
- Berg, F., Kölbel, J. F. & Rigobon, R. (2019). Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings. *SSRN Electronic Journal*. Tilgjengelig fra:
<https://ssrn.com/abstract=3438533> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3438533> (lest 03.03.2022)
- Berg, F., Kölbel, J. F., Pavlova, A. & Rigobon, R. (2021). ESG Confusion and Stock Returns: Tackling the Problem of Noise. *SSRN Electronic Journal*. Tilgjengelig fra:
SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3941514> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3941514>
(lest 15.03.2022)
- Bloomberg Intelligence. (2021). ESG assets may hit \$53 trillion by 2025, a third of global AUM. *Bloomberg Professional Services*. Tilgjengelig fra:
<https://www.bloomberg.com/professional/blog/esg-assets-may-hit-53-trillion-by-2025-a-third-of-global-aum/> (lest 15.01.2022)

- Bodie, Z., Kane, A. & Marcus, A. J (2021). *Investments*. Twelfth Edition. New York: McGraw-Hill Education.

- Boffo, R. & Patalano, R. (2020). ESG Investing: Practices, Progress and Challenges, OECD Paris. Tilgjengelig fra: <https://www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-Challenges.pdf> (lest 05.04.2022).

- Das, N., Ruf, B., Chatterjee, S., Sunder, A. (2018). Fund Characteristics and Performances of Socially Responsible Mutual Funds: Do ESG Ratings play a role? *Journal of Accounting and Finance*

- Drempetic, S., Klein, C. & Zwergel, B. (2020). The Influence of Firm Size on the ESG Score: Corporate Sustainability Ratings Under Review. *Journal of Business Ethics*. 167 (2), 333–360. DOI:10.1007/s10551-019-04164-1

- Fama, E. F. & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*. 33 (1), 3–56. DOI:10.1016/0304-405x(93)90023-5.

- Forente Nasjoner (FN). (1987). Vår Felles Framtid. Verdenskommisjonen for miljø og utvikling. *Oxford: Oxford university press*. (lest 15.01.2022)

- French, K., R. (2022). *Current research returns*. Tilgjengelig fra: http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html (lest 25.02.2022)

- GSIA (2021). Global Sustainable Investment Review 2020. *Global Sustainable Investment Alliance*. Tilgjengelig fra: <http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2021/08/GSIR-20201.pdf> (lest 15.01.2022)

- Halbritter, G. & Dorfleitner, G. (2015). The wages of social responsibility – where are they? A critical review of ESG investing. *Review of Financial Economics*, 26:25-35

- Kell, G. (2018). The Remarkable Rise of ESG. *Forbes*. Tilgjengelig fra: <https://www.forbes.com/sites/georgkell/2018/07/11/the-remarkable-rise-of-esg/?sh=1b63d5816951> (lest 03.03.2022)

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. Tilgjengelig fra: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x> (lest 10.03.2022)

- Maiti, M. (2021) Is ESG the succeeding risk factor? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 11:3, 199-213, DOI: 10.1080/20430795.2020.1723380

- Nagy, Z., Cogan, D. & Sinnreich, D. (2013). Optimizing Environmental, Social, and Governance Factors in Portfolio Construction: An Analysis of Three ESG-tilted Strategies. *SSRN Electronic Journal*. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=2221524> og <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2221524> (lest 10.03.2022)

- Nagy, Z., Kassam, A. & Lee, L. E. (2015). Can ESG Add Alpha? An analysis of ESG Tilt and Momentum Strategies. *MSCI inc*. Tilgjengelig fra: <https://www.msci.com/documents/10199/4a05d4d3-b424-40e5-ab01-adf68e99a169> (lest 10.03.2022).

- Pastor, L., Stambaugh, R. F. & Taylor, L. A. (2020) Sustainable Investing in Equilibrium. *SSRN Electronic Journal*. Tilgjengelig fra: <https://ssrn.com/abstract=3498354> eller <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3498354> (lest 25.04.2022)

- Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S. & Pomorski, L. (2021). Responsible investing: The ESG-efficient frontier. *Journal of Financial Economics*. 142 (2), 572–597. DOI: 10.1016/j.jfineco.2020.11.001.

- Refinitiv. (2021). Environmental, Social and Governance scores from Refinitiv. *LSEG*. Tilgjengelig fra: https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf. (lest 05.02.2022).

- Refinitiv. (u.å.). Refinitiv ESG company scores. *LSEG*. Tilgjengelig fra: <https://www.refinitiv.com/en/sustainable-finance/esg-scores> (lest 05.02.2022).

- Roselle, P. (2016). The Evolution of Integrating ESG Analysis into Wealth Management Decisions. *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 28, Issue 2, pp. 75-79, 2016, Tilgjengelig fra: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2808228> eller <http://dx.doi.org/10.1111/jacf.12178>

- Sherwood, M. W. & Pollard, J. L. (2018). The risk-adjusted return potential of integrating ESG strategies into emerging market equities. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 8 (1), 26–44. DOI:10.1080/20430795.2017.1331118.

- Smeesters, O. & Mottet, A. (2018). *Impact of Environmental, Social and Governance disclosure on risk-return performance: An empirical analysis of the STOXX Europe 600 using the Bloomberg ESG Disclosure Score*. Masteroppgave. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain. Tilgjengelig fra: <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:15172> (lest 20.03.2022)

- Steen, M., Julian Taghawi Moussawi, J, T. & Gjolberg, O. (2020) Is there a relationship between Morningstar’s ESG ratings and mutual fund performance?, *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10:4, 349-370, DOI:10.1080/20430795.2019.1700065

- STOXX. (2022). STOXX Europe 600. Hentet fra: <https://www.stoxx.com/index-details?symbol=SXXP> (lest 20.03.2022)
- United Nations Global Compact (2004) *Who Cares wins. Connecting Financial Markets to a Changing World*. Tilgjengelig fra: https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/Financial_markets/who_cares_who_wins.pdf (lest 15.01.2022)
- Verheyden, T., Eccles, R. G. & Feiner, A. (2016). ESG for All? The Impact of ESG Screening on Return, Risk, and Diversification. *Journal of Applied Corporate Finance* 28 (2): 47-55.
- Whelan, T., Atz, U., Van Holt, T. & Clark, C. (2021). ESG and Financial Performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from 1,000 Plus Studies Published between 2015 – 2020. *Rockefeller Asset Management*. Tilgjengelig fra: <https://www.stern.nyu.edu/experience-stern/about/departments-centers-initiatives/centers-of-research/center-sustainable-business/research/research-initiatives/esg-and-financial-performance>
- Zehetmayr, M. & Brandau, N. (2021). *How environmental, social and governance (ESG) data providers compare*. Ernst & Young. Tilgjengelig fra: https://www.ey.com/en_bh/financial-services-emeia/how-environmental-social-and-governance-esg-data-providers-compare (lest 25.03.2022)



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway