



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2024 30 stp

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Handelshøyskolen

Morningstar Sustainability Rating og finansiell prestasjon: En kvantitativ analyse av 114 globale aksjefond

Morningstar Sustainability Rating and financial
performance: A quantitative analysis of 114 global
equity funds

Didrik Rabben Wessmann og Erlend Austgulen

Master i økonomi og administrasjon

Sammendrag

Denne kvantitative studien utgjør en undersøkelse av prestasjonen til 114 globale aksjefond med ulik ESG-rangering i perioden 2019 til 2023. Studiens ESG-rangeringer er hentet fra Morningstar Sustainability Rating, og er angitt ved antall glober hvorav 1 er svakest og 5 er best. Vi har kategorisert lav ESG som fond med 1-2 glober og høy ESG som fond med 4-5 glober. Fond med 3 glober er ekskludert ettersom at vi i denne studien utelukkende er interessert i å undersøke fond med enten lav- eller høy ESG-rangering. Kategorien lav ESG inkluderer 59 fond og kategorien ESG høy inkluderer 55 fond.

I studien har vi funnet at ESG-rangeringer har hatt en påvirkning på avkastningen til globale aksjefond. For studiens 5-årige periode har MSCI World gitt høyest avkastning, etterfulgt av fond med henholdsvis høy ESG og lav ESG. Forskjellen i avkastning mellom fond med lav- og høy ESG har vært statistisk signifikant, hvor fond med høy ESG har hatt høyere avkastning enn fond med lav ESG. Ingen av utvalgets 114 fond har prestert signifikant bedre enn markedsavkastningen presentert ved MSCI World. Videre har vi funnet at lav ESG har hatt statistisk signifikans høyere standardavvik enn fond med høy ESG. Dette tyder på at fond med lav ESG har hatt større svingninger i avkastning enn fond med høy ESG.

Abstract

This quantitative study investigates the performance of 114 global equity funds with different Environmental, Social, Governance (ESG) rankings during the period 2019 to 2023. The study's ESG ratings are obtained from Morningstar Sustainability Rating, and are indicated by the number of globes, of which 1 is the weakest and 5 is the best. We have categorized low ESG as funds with 1-2 globes and high ESG as funds with 4-5 globes. Funds with 3 globes are excluded as in this study we are exclusively interested in investigating funds with either a low or high ESG rating. The low ESG category includes 59 funds and the high ESG category includes 55 funds.

The study finds that ESG ratings have had an impact on the returns of global equity funds. For the study's 5-year period, MSCI World has given the highest return, followed by funds with high ESG and low ESG, respectively. The difference in returns between funds with low and high ESG has been statistically significant, with high ESG funds having higher returns than low ESG funds. None of the 114 funds in the sample have performed significantly better than the market return presented by MSCI World. Furthermore, we find that low ESG has had a statistically significantly higher standard deviation than funds with high ESG. This suggests that low ESG funds have had greater standard deviation in returns than funds with high ESG.

Forord

Denne masteravhandlingen er en selvstendig studie gjennomført av to studenter som studerer økonomi og administrasjon ved Handelshøyskolen NMBU, våren 2024. Vi er svært fornøyde med universitetet og dets forelesere som har gitt oss gode forutsetninger for å gjennomføre studien.

Oppgaven er en kvantitativ avhandling som undersøker sammenhengen mellom ESG og avkastningen til et utvalg globale aksjefond i tidsperioden 2019 til 2023. Motivasjonene bak studien er vår interesse for bærekraftige investeringer, samt den stadig økte interessen for dette feltet blant investorer.

Vi ønsker å rette en stor takk til våre veiledere Marie Steen og Ole Gjølberg for gode konstruktive samtaler i oppstartsfasen og underveis i arbeidet. Vi ønsker også å takke familie og studiekamerater for gode diskusjoner.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	1
Abstract.....	2
Forord.....	3
Figurliste.....	5
Tabelliste.....	5
1. Innledning og problemstilling.....	7
1.1 ESG.....	9
2. Teori om sammenhenger mellom ESG og avkastning.....	11
3. Foreliggende studier av sammenhenger mellom ESG og avkastning.....	12
4. Morningstar ESG-rangeringer.....	16
5. Data.....	17
6. Deskriptiv statistikk.....	23
6.1 Regresjoner.....	29
6.2 Korrelasjoner.....	32
6.3 Kjikkvadrat-tester.....	33
7. Diskusjon.....	37
8. Konklusjon.....	39
Referanseliste.....	40
Vedlegg.....	43

Figurliste

Figur 1: Kumulativt antall studier om forholdet mellom ESG og prestasjon.....	12
Figur 2: Morningstar Sustainability Rating (glober).....	17
Figur 3: Fordeling av antall fond på de ulike globerangeringene.....	18
Figur 4: Fordeling av antall fond kategorisert etter lav ESG og Høy ESG.....	19
Figur 5: Geografisk vektning av MSCI World.....	22
Figur 6: Gjennomsnittlig avkastning fratrukket risikofri rente for fondene i utvalget, samt MSCI World.....	23
Figur 7: 5-års akkumulert utvikling for fond med ulikt antall glober og MSCI World	24
Figur 8: 5-års akkumulert utvikling for ESG Lav, ESG Høy og MSCI World.....	24

Tabelliste

Tabell 1: Fordeling av fondsutvalg basert på størrelse.....	19
Tabell 2: Fordeling av datautvalg basert på ulike investeringsstrategier.....	20
Tabell 3: Utvalgets 15 største fond sortert i synkende rekkefølge.....	21
Tabell 4: Sammenligning årlig prestasjon, MSCI World og MSCI ACWI.....	21
Tabell 5: F-test av annualisert avkastning for lav ESG og høy ESG.....	25
Tabell 6: T-test av annualisert avkastning for lav ESG og høy ESG.....	25
Tabell 7: Deskriptiv statistikk av topp 20 fond med høyest differanseavkastning og MSCI.....	26
Tabell 8: Presentasjon av fondsutvalget med høyest Sharpe, og MSCI World.....	27
Tabell 9: Presentasjon av fondsutvalg med lavest Sharpe.....	28
Tabell 10: Fond med ESG-fokusert fondsnavn og tilhørende verdi for Sharpe-rate, annualisert avkastning og ESG-rangering.....	29
Tabell 11: Presentasjon av fond med signifikant alfa.....	30

Tabell 12: Regresjon mellom Sharpe (avhengig variabel) og γ_1 (fondstørrelse), γ_2 (investeringskategori) og γ_3 (ESG).	31
Tabell 13: Multippel regresjonsanalyse for testing av fondstørrelse, investeringsstrategi og ESG mot t-stat alfa.....	32
Tabell 14: Korrelasjonsmatrise mellom ESG dummy, Sharpe-rate, standardavvik og antall stjerner.....	33
Tabell 15: Observert frekvens av fondsutvalget for kategoriene ESG og Sharpe-rate	34
Tabell 16: Forventet fordeling av fondsutvalget for kategoriene ESG og Sharpe..	34
Tabell 17: Resultater fra kjikvadrattest mellom variablene ESG og Sharpe-rate...	35
Tabell 18: Kjikkvadrattest, observert frekvens mellom ESG og avkastning.....	35
Tabell 19: Kjikkvadrattest, forventet frekvens mellom ESG og avkastning.	35
Tabell 20: Resultater kjikkvadrattes mellom ESG og avkastning.....	36
Tabell 21: Kjikkvadrattest, observert frekvens mellom ESG og standardavvik.....	36
Tabell 22: Kjikkvadrattest, forventet frekvens mellom ESG og standardavvik.....	36
Tabell 23: Resultater av kjikkvadrattesten mellom ESG og standardavvik.....	36

1. Innledning og problemstilling

Fondsinvesteringer blant privatpersoner og kommersielle aktører har økt. Ifølge tall fra DnB er omtrent 43 % av menn og 32 % av kvinner investert i fond, og tallene er stadig økende (Furuseth, 2024). Ifølge en undersøkelse gjort av verdipapirfondenes forening (VFF) i 2022 ble det funnet ut at personer i aldersgruppen 25 til 39 år hadde den største prosentvise veksten i spareavtaler, med 6,7 % flere spareavtaler enn året før (SpareBank1, 2023). Investering i fond bidrar ofte til god diversifisering og lavere risiko enn investering i enkeltaksjer.

Investorer undersøker en rekke faktorer før de skal gjennomføre en investering, inkludert ytelse, risiko og kostnader. Et kriterium som har fått økt oppmerksomhet de siste årene er ESG-rangeringer. ESG står for miljømessige-, sosiale-, og forretningsetiske forhold, og er en metode som benyttes for å vurdere et fonds bærekraftige innvirkning. Det har blitt utviklet flere rangeringer for å vurdere hensyn til ESG, herunder Morningstar Sustainability Rating, MSCI ESG Rating og EUs Sustainable Finance Disclosures Regulation (SFDR), (Pettit, 2021).

I dag er det økt bevissthet rundt konsekvensene av forurensning og klimaendringer blant investorer. Mange investorer ønsker å fremme en positiv endring i verden, noe de kan bidra med ved å investere i fond med høy ESG-rangering. Fond med en høy ESG-rangering er ofte investert i selskaper som jobber for å redusere klimagassutslipp, fremme bærekraftig utvikling og bidra til et mer rettferdig samfunn. Ved å investere i fond med høy ESG-rangering vil de dermed støtte selskaper som tar miljøet og etiske verdier på alvor.

Dersom det viser seg at investeringer i fond med høy ESG har gitt bedre avkastning enn investeringer i fond med lav ESG-rangering, vil dette kunne gi investorer ytterligere incentiver til å investere i høy ESG. Det vil også kunne tiltrekke seg nye investorer som tidligere har investert i lav ESG. Økt tilførsel av kapital i fond med høy ESG-rangering vil potensielt kunne gi en positiv påvirkning på miljøet, sosiale- og forretningsetiske faktorer. Oppgavens problemstilling er derfor å foreta en undersøkelse av hvorvidt fond med høy ESG-rangering har prestert bedre enn fond med lav ESG-rangering i tidsperioden 2019 til 2023.

For besvarelse av oppgavens problemstilling vil vi undersøke tre hypoteser. Den første hypotesen er at ESG-rangeringer ikke har påvirket avkastningen på globale aksjefond i perioden 2019 til 2023. Den andre hypotesen er at fond med lav ESG-rangering har prestert bedre enn fond med høy ESG-rangering i perioden 2019 til 2023. Den tredje og siste hypotesen

undersøker om det i denne perioden har vært assosiert lavere risiko ved å investere i fond med høy ESG-rangering enn i fond med lav ESG-rangering.

For å undersøke de tre ulike hypotesene har vi anvendt deskriptive analyser som F-test, T-test, regresjon, korrelasjon og kjikvadrattest. Studiens empiriske funn er kalkulert basert på nedlastede data fra Refinitiv Eikon for 114 globale aksjefond.

Opgaven er inndelt i totalt 8 kapitler. Vi begynner i dette **kapittel 1** med en redegjørelse og aktualisering av problemstillingen. Innledningsvis presiseres hva vi skal foreta oss, hvorfor studien er interessant, og hvordan vi skal undersøke problemstillingen, etterfulgt av aktualisering av ESG-begrepet. I **kapittel 2** presenterer vi teori om sammenhenger mellom ESG og avkastning. Litteraturgjennomgangen, **kapittel 3**, tar for seg tidligere forskning som anses både relevant og anvendbar for besvarelsen av denne masteroppgaven. Hensikten med **kapittel 4** er å forklare Morningstars ESG-rangeringer. **Kapittel 5** har til hensikt å presentere og redegjøre for anvendt data og begrensninger som ligger til grunn for studiens analyser. **Kapittel 6**, tar for seg presentasjon av empiriske funn, etterfulgt av **kapittel 7** som diskuterer funnene i lys av presenterte teorier- og litteratur om sammenheng mellom ESG og avkastning. Hensikten med **Kapittel 8** er å besvare oppgavens hypoteser og problemstilling.

1.1 ESG

PwC definerer ESG som følger: *“ESG-kriterier utgjør et tredelt fokus på ikke-finansielle hensyn, som investorer og andre interessenter bruker for å vurdere og rangere selskapets evne til å ivareta klima/miljø, sosiale forhold og rettigheter, og ansvarlig og etisk forretningsstyring”*, (PwC). ESG omtales ofte i sammenheng med bærekraft, bedriftens samfunnsansvar (CSR) og sosiale ansvarlige investeringer (SRI). ESG omfatter data og målinger med hensikt å informere beslutningstakere, mens bærekraft, CSR og SRI derimot fungerer mer som filosofier eller målsetninger. E-en i ESG tar for seg hvorvidt miljøspørsmål som klimaendringer, utslipp av klimagasser, avskoging, biologisk mangfold, karbonutslipp, avfallshåndtering og forurensning dekkes. S-en i ESG tar for seg påvirkning på mennesker, kultur og lokalsamfunn. Dette omfatter sosiale effekter av mangfold, inkludering, menneskerettigheter og leverandørkjeder. Til slutt beskriver G-en i ESG hvordan organisasjoner styres ved å se på faktorer innen selskapsledelse som godtgjørelse, planlegging, styrets praksis og aksjonærenes rettigheter, (Tom Krantz, 2024).

Interessen for ESG har økt betraktelig i perioden siden akronymet ESG ble skapt i 2005. Investeringer i bærekraftige fond økte fra 5 milliarder USD i 2018 til over 50 milliarder USD i 2020, og til nesten 70 milliarder USD i 2021. Midtveis i 2022 utgjorde globale bærekraftige eiendeler om lag 2,5 trillioner USD. Verdien tilsvarer en nedgang på 13,3 % fra omkring 2,88 trillioner USD ved slutten av første kvartal 2022. Til sammenligning hadde det brede markedet en nedgang på 14,6 %, (Lucy Pérez, 2022).

Uberti (2023) har skrevet om ulike historiske hendelser som har hatt en påvirkning på ESG. Påfølgende fire avsnitt tar for seg de hendelsene vi anser som mest relevante som bakgrunnskunnskap og for aktualisering av denne oppgaven i et større perspektiv.

Til tross for at ESG-score på finansielle instrumenter er relativt nytt, kan ESG dateres tilbake til 1700-tallet da religiøse ledere sto ovenfor en industrialiserende økonomi som utvidet økonomiske muligheter både til det bedre og til det verre. Metodistleder John Wesley advarte embetsmenn mot enhver form for syndig handel, mens andre religiøse ledere fordømte slaveri, (Uberti, 2023).

Depresjonen på 1930-tallet gjorde at mange ble minnet på å stille spørsmål ved hvordan selskaper balanserer ansvaret overfor aksjonærer og samfunnet. Videre bidro boken «Social

Responsibilities of the Businessman» av Howard Bowen til at tanken om bedriftsansvar ble allment kjent (Uberti, 2023). Verket av Bowen stod i strid med Milton Friedman's aksjonærteorem om selskapers eneste plikt var å generere profitt. I 1971 ble "Pax Fund" opprettet i opposisjon til Vietnamkrigen. Fondet tok hensyn til sosiale- og miljømessige faktorer ved investeringsbeslutninger (Uberti, 2023).

Under World Economic Forum i 1999 oppfordret generalsekretær i FN, Kofi Annan, bedriftsledere til å implementere retningslinjer for samfunnsansvar i en tid med akselererende globalisering. I år 2000 publiserte FN en rapport som etablerte en sammenheng mellom selskapets handlinger tilknyttet ESG og finansiell prestasjon. Flere selskaper utarbeidet sammen med FN retningslinjer for ansvarlig investering, og ga et løfte om å implementere ESG-faktorer i forretningsstrategien (Uberti, 2023).

I 2015 underskrev rundt 200 nasjonale myndigheter Parisavtalen hvor det ble satt konkrete mål for reduisering av utslipp fra fossilt brennstoff og bremsing av global oppvarming. Og i 2017 skrev administrerende direktør i BlackRock, Laurence Fink, at ESG hjalp verdens største verdipapir-forvalter å fatte investeringsbeslutninger. Andre sentrale aktører på Wall Street kom med lignende uttalelser som Fink, som medførte at ESG-investeringer økte betraktelig. I 2023 kritiserte derimot Republikanere ESG som «woke capitalism» hvor det ble hevdet at ESG setter målet om å skape aksjonærverdi til side, og trekker kapitalforvaltere og selskapsledere inn i en kulturkrig (Uberti, 2023).

Kritikk av ESG er imidlertid ikke noe nytt fenomen. Etersom begrepet har fått stadig større støtte og oppslutning, mangler det heller ikke på tvil og kritikk (Lucy Pérez, 2022). Artikkelen til Lucy Pérez (2022) henviser til fire kategorier for innvendinger mot ESG. Den første kategorien er at ESG ikke er ønskelig, da begrepet lager støy. Denne kategorien for innvendinger mot ESG er i tråd med teori av Milton Friedman, som uttalte «There is one and only one social responsibility of business—to use its resources and engage in activities designed to increase its profits» (Mike Borruso, 2020). Neste kategori er at ESG ikke er gjennomførbart, fordi det grunnleggende sett er for vanskelig. Med dette menes at utover å oppfylle kravene til hver faktor E, S, og G, er det for vanskelig å implementere ESG på en måte som appellerer til flere interessenter. Videre går kritikken ut på at ESG ikke er praktisk målbart. Argumentene er at ESG ikke kan måles nøyaktig, og at forskjellige tilbydere av ESG-rangeringer benytter ulik vektning og metoder ved sine beregninger. Den fjerde kategorien for innvendinger mot ESG går

ut på at selv når ESG kan måles, er det ingen meningsfull sammenheng med finansiell prestasjon.

Den europeiske verdipapir- og markedstilsynsmyndigheten ("ESMA") har siden 2022 jobbet med utarbeidelsen av nye retningslinjer for bruk av ESG- og bærekraftbegreper i Europa. ESMA har uttrykt bekymring for at fond som markedsføres som "grønne" eller "bærekraftige" i realiteten ikke er det, og at det er en risiko for "grønnvasking". Fondet må investere «meningsfullt» i bærekraftige investeringer som gjenspeiler de forventninger som investorer har på bakgrunn av fondsnavnet (Besche, 2024).

2. Teori om sammenhenger mellom ESG og avkastning

I dette kapittel 2 presenterer vi ulike økonomiske teorier som er relevant for drøftelsen av oppgavens problemstilling, hypoteser og empiriske funn. Vi vil presentere teori fra Lindsey et al. (2023), og Pedersen et al. (2021) som demonstrerer en teoretisk sammenheng mellom ESG-score og forventet avkastning.

Ifølge Lindsey et al. (2023) medfører den stadig økende etterspørselen fra kunder, at fondsforvaltere i økende grad ser etter måter å integrere ESG-hensyn på i sine investeringsstrategier. Hvilke konsekvenser dette har for porteføljens ytelser er imidlertid uklart. Økonomisk teori argumenterer for at fond med høy ESG-rangering har lavere forventet avkastning. Dette skyldes at investorer i fond med høy ESG-rangering godtar en potensielt lavere avkastning (Lindsey et al., 2023). Videre referer Lindsey et al. (2023) til at blant annet Pastor empirisk dokumenterer høyere risikojustert avkastning for selskaper med lav ESG og høye karbonutslipp, men at andre hevder selskaper med høy ESG overgår selskaper med lav ESG. Grunnet den blandende evidensen er fondsforvaltere som er bundet av forvaltningsansvar forsiktige med å imøtekomme endrete investeringsbehov (Lindsey et al., 2023).

Pedersen et al. (2021) presenterer et teoretisk rammeverk som knytter ESG-score til forventet meravkastning på aksjer. De deler investorer inn i tre kategorier: ESG-ubevisste (U), ESG-bevisste (B) og ESG-motiverte (M) investorer. I et marked med mange ESG-ubevisste investorer og hvor høy ESG-rangering indikerer høy fremtidig profitt viser Pedersen et al. (2021) at aksjer med høy ESG gir høyere forventet avkastning. Dette er fordi prisen på

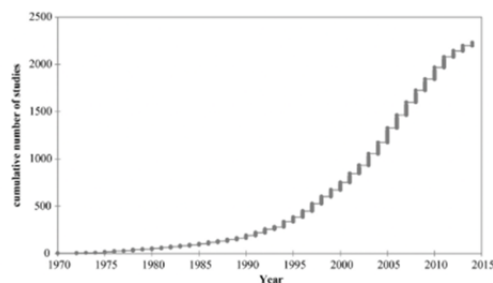
lønnsomme aksjer med høy ESG ikke drives opp av type U-investorer, noe som skaper attraktive fremtidige avkastningsmuligheter. Pedersen et al. (2021) argumenterer videre for at i et scenario med mange ESG-bevisste investorer (B) vil aksjekursene på selskaper med høy ESG bys opp for å gjenspeile den forventede avkastningen. Dette vil eliminere den observerte sammenhengen mellom ESG og forventet avkastning. Til slutt viser Pedersen et al. (2021) til at i en økonomi med mange ESG-motiverte investorer (M) vil aksjer med høy ESG få lavere forventet avkastning. Bakgrunnen for dette er at M-investorer er mer villige til å akseptere lavere avkastning for å oppnå en portefølje med høyere ESG-score.

3. Foreliggende studier av sammenhenger mellom ESG og avkastning

Litteraturgjennomgangen i dette kapittel 3 har til hensikt å presentere sentrale funn i tidligere relevante studier for å belyse den foreliggende oppgavens hypoteser og problemstilling. Artiklene vi presenterer er publisert i perioden 2020 til 2024. Det foreligger i tillegg en rekke interessante artikler som er utgitt tidligere enn 2020, men det vil falle utenfor rammene for oppgaven å behandle også disse. Dette er også fordi nyere studier inneholder mer oppdatert data om ESG-prestasjoner, noe som kan gi et bedre grunnlag for diskusjon av oppgavens funn.

Figur 1 viser til det kumulative antallet studier som undersøker forholdet mellom ESG og prestasjon siden 1920 og frem til 2015. Veksten har vært betydelig siden 1990, noe som indikerer økt interesse for fagfeltet.

Kumulativt antall studier mellom ESG og prestasjon



Figur 1: Kumulativt antall studier om forholdet mellom ESG og prestasjon, (Gunnar Friede, 2015).

I studien til Yue et al. (2020) har de sammenlignet prestasjonen til 30 bærekraftige og 30 tradisjonelle fond i perioden desember 2014 til desember 2018. I et av scenarioene i studien fant de at bærekraftige fond hadde mindre risiko enn de tradisjonelle fondene, basert på faktorer som standardavvik og Sharpe rate. Bærekraftige fond utkonkurrerte tradisjonelle fond når det gjaldt avkastning for hele perioden. Ved årlig sammenligning av avkastningen til bærekraftige- og tradisjonelle fond, varierte det hvilken type fond som presterte best. For nesten alle år i perioden 2014 til 2018 har bærekraftige fond hatt en høyere Sharpe-rate enn tradisjonelle fond. Den viktigste årsaken til dette er at de bærekraftige fondene har lavere standardavvik enn de tradisjonelle fondene. I et annet scenario fant de ikke statistisk signifikans for at bærekraftige fond presterte bedre enn tradisjonelle fond. Grunnet studiens motstridende resultater, har de i studien ikke konkludert med at bærekraftige fond har prestert bedre enn tradisjonelle fond.

Studien til Whelan et al. (2021) har undersøkt forholdet mellom ESG og finansiell ytelse i perioden 2015-2020 ved å samle bevis fra over 1000 ulike studier. I studien trakk de seks konklusjoner om forholdet mellom ESG og finansiell ytelse. Det første de fant ut var at over lengre tidsperioder ble det tydeligere at finansiell prestasjon forbedres som en følge av ESG. Det andre de fant ut var at det generelt sett ser ut til at integrering av ESG-faktorer som en investeringsstrategi gir bedre resultater enn negative screening-metoder. Den tredje konklusjonen er at ESG-investeringer ser ut til å gi nedsidebeskyttelse, spesielt under en sosial- eller økonomisk krise. Den fjerde konklusjonen angir at bærekraftsinitiativer i selskaper ser ut til å føre til bedre finansiell prestasjon, dette grunnet faktorer som forbedret risikohåndtering og mer innovasjon. Den femte konklusjonen i studien er at mange av studiene indikerer at fokus på en fremtid med lavt karbonutslipp kan forbedre økonomisk resultat. Den sjette og siste konklusjonen er at offentliggjøring av ESG-informasjon alene ikke nødvendigvis fører til et bedre økonomisk resultat.

Studien til Abate et al. (2021) hadde som mål å finne ut om fond med høy ESG-rangering har prestert bedre enn fond med lav ESG-rangering. Perioden de tok for seg var oktober 2014 til september 2019, hvor de har gjort utregninger basert på månedlig avkastning. I studien har de valgt å analysere data for de 10 % aksjefondene med høyest ESG-rangering og de 10 % aksjefondene med lavest ESG-rangering gitt av Morningstar. De 10 % høyest rangerte fondene er tildelt 5 glober, og de 10 % lavest rangerte fondene er tildelt 1 globe. Utvalget til studien består av 634 europeiske aksjefond. Av fondene har 442 av dem høy ESG-rangering, mens de

resterende 192 fondene har lav ESG-rangering. Studien konkluderer med at fondene med høy ESG-rangering har prestert bedre enn fond med lav ESG-rangering.

Milonas et al. (2022) har undersøkt avkastningen til 80 europeiske og 64 amerikanske fond for å identifisere om ESG-fond skiller seg fra konvensjonelle fond når det gjelder prestasjon. Studien anvender data for perioden 2017 til 2021, og bruker alfa, Sharpe-rate, Treynor-rate og daglig avkastning som mål på ytelse. Milonas et al. (2022) har brukt femfaktor-modellen til Fama French for å undersøke mulige påvirkninger av forskjellige forklaringsvariabler på ESG- og ikke-ESG-fond. I studien ble det funnet at ESG-fond har hatt høyere avkastning enn ikke-ESG-fond, men at forskjellen derimot ikke er statistisk signifikant. Avslutningsvis erkjenner studien at fordelene ved å investere i ESG-fond sannsynligvis er knyttet til investorenes krav og bevissthet om miljø, samfunnet og selskapsstyring, fremfor meravkastning.

Steen et al. (2020) har i en studie undersøkt forholdet mellom Morningstar sin ESG-rangering og 146 aksjefond registrert i Norge. I datasettet brukete de månedlig avkastning fratrukket fondskostnader. I studien delte de utvalget inn i ESG-kvantiler, deretter utførte de Fama French sin tre-faktor-modell. Studien fant ingen signifikant sammenheng mellom ESG-rangering og avkastning. Det ble heller ikke funnet noen unormal risikojustert avkastning. I fordelingen av bærekraftsrangeringer er det en gjentakende oppfatning om geografisk skjevhet. Ved analysing av de europeiske fondene separat, fant studien en signifikant høyere avkastning og positive alfaverdier for fondene i de øverste ESG-kvantilene.

Det økende fokuset på ESG har bidratt til større interesse for ESG-investeringsstrategier, noe som Fooladi og Hebb (2023) vektlegger i sin studie. I studien analyserer de prestasjonen til Jantzi Social Index (JSI) sammenlignet med S&P/TSX 60. S&P/TSX 60 er en aksjeindeks som sporer de 60 største selskapene etter markedsverdi notert på Toronto Stock Exchange. JSI er en indeks for sosialt ansvarlige investeringer, lansert i januar 2000. JSI består av 50 kanadiske selskaper, disse har til felles at de oppfyller ESG-kriterier. I studien har de benyttet månedlige data fra Bloomberg sin database, og perioden de har tatt for seg er mars 2003 til desember 2018. Funnene fra denne studien er at JSI har prestert bedre enn S&P/TSX 60 de siste ti årene. JSI har hatt en annualisert avkastning på 9,29%, mens S&P/TSX 60 hadde en annualisert avkastning på 7,86%.

I studien til Papathanasiou og Koutsokostas (2024) undersøker de hvordan ESG-rangeringer påvirker avkastning til europeiske aksjefond. De har tatt for seg 235 fond i perioden 2010 til

2022. Resultatene viser at lavt rangerte ESG-fond hadde høyere avkastning enn høyt rangerte ESG-fond. I tillegg hadde lavt rangerte ESG-fond en lavere kostnad enn høyt rangerte ESG-fond. Til tross for dette er investorer oppmerksomme på bærekraft, noe som indikerer at bærekraft blir sett på som en nødvendighet framfor et luksugode. Under Covid-19 pandemien ble investorer risikoaverse, noe som bidro til at de trakk seg ut av fond med lav ESG-rangering. Fond med lav og høy ESG-rangering underpresterte i forhold til passive referanseindekser under pandemien (Papathanasiou & Koutsokostas, 2024).

Studien til Sorrosal-Forraddellas et al. (2023) kritiserer Morningstar Portfolio Sustainability Score, som forøvrig ble lansert i 2016 og modifisert og forbedret i 2018. Kritikken går ut på at Morningstar kun kalkulerer ESG-score dersom minimum 67 % av fondets eierandeler (selskaper) har en ESG-score, og de selskapene som ikke har en ESG-score blir ikke tatt med i beregningen. Studien forsøker derfor å gi en mer pålitelig vurdering for investorer ved å inkludere alle beholdninger i fondene, uavhengig av om selskapene har en ESG-score. Studien foreslår en alternativ beregning av ESG-score ved bruk av “fuzzy sets”, men trekker ingen konklusjon vedrørende effekten på fond da det ikke foreligger tilstrekkelige empiriske bevis for foreslått ny beregningsmetode.

Studien til Raghunandan og Rajgopal (2022) har undersøkt i hvilken grad ESG-fond faktisk investerer i selskaper som har “stakeholder-friendly track records”. Studien har anvendt Morningstar for kategorisering av ESG-fond og dataen er for perioden 2010 til 2018 i USA. Studien finner at ESG-fond har vært investert i selskaper som i mindre grad har overholdt arbeids- og miljølover sammenlignet med selskaper holdt av ikke-ESG-fond. Til tross for at ESG-fond har en portefølje med gjennomsnittlig høyere ESG-score, har ESG-fond vært investert i enkelte selskaper med høyere utslipp av klimagasser enn ikke-ESG-fond. Derimot finner studien at fondenes ESG-score korrelerer med mengden ESG-relaterte rapporter, men det ikke er noen sammenheng mellom ESG-score og overholdelse av regelverk og faktiske utslippsnivåer. Avslutningsvis initierer studien at ESG-fond har underprestert finansielt sammenlignet med andre konvensjonelle fond, samt at ESG-fond tar høyere gebyrer. Studien konkluderer med at funnene tyder på at samfunnsansvarlige fond ikke ser ut til å følge opp sine erklærte hensyn til interessenter.

Artikkelen til Giovanni Bruno (2021) har undersøkt sammenhengen mellom avkastning og månedlige ESG-rangeringer fra MSCI for perioden januar 2007 til juni 2020. De finner at flere

ESG-strategier har gitt positiv avkastning, men ved justering for risiko krymper alfaene til null. Giovanni Bruno (2021) har konstruert ESG-strategier som i tidligere populære artikler har vist seg å ha prestert bra. Artikkelen tar hensyn til sektor- og faktoreksponeringer, nedside risiko og endringer i oppmerksomheten på ESG. Analysene indikerer at avkastning overvurderes når investorer retter oppmerksomhet mot ESG. Estimer for alfa er opp-til fire ganger lavere i perioder med liten oppmerksomhet på ESG enn i perioder med stor oppmerksomhet på ESG. Følgelig vil studier som fokuserer på perioder med høy oppmerksomhet på ESG ofte overvurdere ESG-avkastningen. Total avkastning for ESG-strategier ser attraktive ut, men studien finner imidlertid ingen betydelig overprestasjon verken i USA eller i utviklede markeder utenfor USA. 75 % av overprestasjonen til ESG-strategier skyldes selskapenes kvalitetsfaktorer som kommer frem av balansen. Studien er ikke i tvil om at ESG-strategier kan tilføre betydelig verdi til investorer, men at investorer som søker merverdi fra overprestasjon bør lete andre steder.

4. Morningstar ESG-rangering

I dette kapittel 4 tar vi for oss to ulike typer av Morningstar-rangeringer. Den første rangeringen, Morningstar Sustainability Rating, tar utelukkende for seg ESG. Den andre rangeringen vi anvender er Morningstar Rating.

Morningstar er en ledende leverandør av informasjon om markeder, aksjer, fond, ETF-er og obligasjoner i Europa, Asia, Australia og Nord-Amerika. Morningstar kjøpte opp 40% av Sustainalytics i 2017, og resterende 60% i 2020 (Morningstar, 2020). Sustainalytics er en verdensledende aktør innenfor ESG-forskning og ratinger. Sustainalytics tilbyr ESG-rangering for over 20 000 selskaper, fordelt på 172 land (Sustainalytics, 2020). Sustainalytics sin ESG-rangering er godt kjent blant finansielle institusjonelle aktører, pensjonsfond og andre finansielle aktører på markedet. I undersøkelsen “SustainAbility” ble Sustainalytics nevnt av investorer og bransjeeksperter som en av de mest kvalitetsrike og nyttige tilbyderne av ESG-data (Lindsey et al., 2023).

Morningstar Sustainability Rating måler ESG-risikoen i en portefølje opp mot konkurrenters porteføljer. Morningstar har benyttet seg av Sustainalytics sin ESG Risk Rating på selskapsnivå. Rangeringen er basert på en skala fra 1 til 5 glober, hvor 1 er dårligst og 5 er best.



Figur 2: Morningstar Sustainability Rating (glober), (Morningstar, 2019).

Fond kan få en Morningstar Rating fra 1 til 5 stjerner, rangeringen beregnes ved bruk av variabler som fondets historiske avkastningstall, kategoridata og kostnadsdata. Under kategoridata inkluderes alle fond i en gitt kategori, inkludert de som ikke er tilgjengelige på morningstar.com. Morningstar Rating har identisk prosentvise fordelingen som Morningstar Sustainability Rating. Morningstar Ratingen til fondene blir beregnet månedlig. Fondsberegningene gjelder for tre separate perioder, henholdsvis 3, 5 og 10 år. For at et fond skal få en rangering kreves det at fondet har minst 36 sammenhengende måneder (dvs. 3 år) med data, Tungeland (2023).

Tall for Morningstar Sustainability Rating og Morningstar Rating er i verdier per januar 2024. En forutsetning for oppgaven er at rangeringene ikke har endret seg nevneverdig i løpet av studiens periode, 2019 til 2023.

5. Data

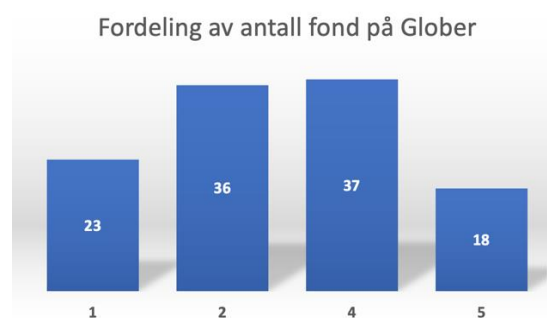
Datautvalget består av månedlige data for totalt 114 aksjefond. Vi har lagt til grunn flere kriterier ved utvelgelse av studiens aksjefond. For å kunne omfattes av studien må fondet for det første være aktivt forvaltet, dvs. ikke et indeksfond, og videre være kategorisert med global disponering. I tillegg må fondene ha hatt en oppstartsdato senest 1. januar 2019, ha vært aktivt per januar 2024, og være tildelt en ESG-rangering hos Morningstar.com. Fond med 3 glober er ekskludert ved utvelgelse av fond. Bakgrunnen for dette er at vi ønsker å undersøke fond med lavest og høyest ESG-rangering. Vi har vurdert å kun velge fond som inngår i topp 10% (5

glober) og bunn 10 % (1 globe). Begrunnelsen for at vi har inkludert fond med 2 og 4 glober er at datautvalget ble svært begrenset underlagt studiens utvelgelseskriterier.

Vi har opprettet en Morningstar Investor brukerkonto for undersøkelse av tilgjengelige fond som oppfyller studiens kriterier beskrevet ovenfor. En betydelig andel tilgjengelige fond er identisk investert, men har ulik fondskostnad. Duplikate fond der kun kostnaden er ulik, er følgelig ekskludert fra datautvalget. Videre er det et kriterium for studien at fondene er tilgjengelig både på Morningstar.com og på Refinitiv Eikon. Dette fordi priser på fondene er lastet ned fra Refinitiv Eikon, mens ESG-rangering, Morningstar Rating, og fondets investeringskategori og markedsverdi er hentet fra Morningstar. Refinitiv Eikon tilbyr ikke ESG-rangering av aksjefond.

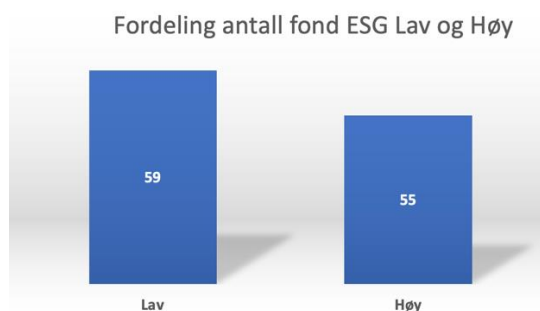
Opprinnelig var tanken å hente ESG-data for fond via Refinitiv Eikon, ettersom vi har tilgang til dette programmet gjennom NMBU. Det viste seg imidlertid at det kun finnes ESG-data for aksjer, og ikke aksjefond, på nevnte program. Derimot tilbyr Morningstar ESG-data for aksjefond. På denne bakgrunn har vi valgt å ta utgangspunkt i Morningstar sin Sustainability Rating. Flere av fondsnavnene differer noe fra Morningstar og Refinitiv Eikon. Samtlige fondsnavn i studien er derfor hentet fra Refinitiv Eikon.

Figur 3 viser utvalgets fordeling av antall fond for henholdsvis 1, 2, 4 og 5 glober.



Figur 3: Fordeling av antall fond på de ulike Globe-rangeringene.

Figur 4 viser antall fond tilordnet de egendefinerte kategoriene for henholdsvis lav og høy ESG. Kategorien lav ESG består av antall fond tilordnet 1 og 2 glober, og kategorien høy ESG består av fond med 4 og 5 glober.



Figur 4: Fordeling antall fond på kategoriene lav ESG (1-2 glober) og høy ESG (4-5 glober).

Tabell 1 viser fordelingen mellom fond som vi i oppgaven klassifiserer som henholdsvis små og store basert på markedsverdi. Fond med en markedsverdi mindre enn 1 milliard USD er tilordnet kategorien små fond. Følgelig er fond med en markedsverdi over 1 milliard USD tilordnet kategorien store fond. Vi har valgt denne tilnærmingen for inndeling fremfor over/under gjennomsnittlig markedsverdi. Dette fordi vi ved anvendelse av gjennomsnittlig markedsverdi for å skille mellom små og store fond ville fått mer skjevfordelte kategorier, henholdsvis 95 små og 19 store fond, noe som ikke var å anse fordelaktig problemstillingen tatt i betraktning.

Tabell 1: Fordeling av fondsutvalg basert på størrelse.

Antall små og store fond		
Fondsstørrelse	Små	Store
Antall	87	27

Morningstar har utviklet sin egen fondskategorisering, kalt Morningstar Category. Hensikten med kategoriseringen er at fond med lignende strategier og investeringsmål blir satt i samme kategori, slik at det er lettere å sammenligne dem med hverandre. Utvalgte fond tilhører følgende investeringskategorier, Global Large-Stock Growth, Global Large-Stock Value, Global Large-Stock Blend, og Global Small/Mid Stock. Kategoriene representerer fondenes investeringskategori. Et fond som eksempelvis tilhører kategorien Global Large-Stock Blend

vil være investert i en kombinasjon av globale store vekstselskaper og globale store verdiselskaper.

Tabell 2 viser til fordelingen av fondsutvalget basert på henholdsvis investeringskategori og lav og høy ESG. Med investeringskategori menes hvilke typer selskaper fondene er investert i. Studien har et relativt lite datautvalg for investeringskategoriene Global Large-Stock Blend og Global Small/Mid Stock. Av de 22 fondene i kategorien Global Large-Stock Blend har syv fond 1 globe, ni fond 4 glober, og seks fond 5 glober. Ingen av fondene i kategorien har 2 glober. Følgelig er det kun syv av fondene som har lav ESG og 15 som har høy ESG. Fordelingen av fond på investeringskategorien Global Large-Stock Value er som følger, 13 fond har 1 globe, 20 fond har 2 glober, to fond har 4 glober, og ett fond har 5 glober. For kategorien Global Large-Stock Growth har ti fond 2 glober, 21 fond har 4 glober, og ti fond har 5 glober. I kategorien Global Small/Mid Stock er det tre av fondene som har 1 globe, seks som har 2 glober, fem som har 4 glober og ett fond som har 5 glober.

Tabell 2: Fordeling av datautvalg basert på ulike investeringsstrategier.

Fordeling av fond på investeringskategori			
Investeringskategori	Antall fond	Antall fond ESG Lav (1-2 glober)	Antall fond ESG høy (4-5 glober)
Global Large-Stock Blend	22	7	15
Global Large-Stock Value	36	33	3
Global Large-Stock Growth	41	10	31
Global Small/Mid Stock	15	9	6
Total	114	59	55

Tabell 3 viser til utvalgets 15 største fond sortert fra høyest til lavest markedsverdi. Det er betydelige forskjeller i fondenes markedsverdi, der utvalgets største fond er over tre ganger så stort som utvalgets nest største fond. Utvalgets klart største fond har en lav ESG-rangering. Ingen av fondene har en strategi hvor ESG står i sentrum, slik omtalt på Morningstar. Til tross for dette har seks av fondene blitt tildelt en høy ESG-rangering.

Tabell 3: Utvalgets 15 største fond sortert i synkende rekkefølge.

Utvalgets 15 største fond			
Fond	Milliarder USD	ESG	Investeringskategori
AMERICAN FUNDS SMALLCAP WORLD FUND A	70,04	Lav	Global Small/Mid Stock
OLD WESTBURY LGE.CAP STGIS.FD.	22,42	Lav	Global Large-Stock Growth
DODGE & COX GLOBAL STOCK FUND I	10,89	Lav	Global Large-Stock Value
T ROWE PRICE REAL ASSETS FUND INC.	9,29	Lav	Global Large-Stock Value
INVESCO GLOBAL FUND A	9,12	Høy	Global Large-Stock Growth
FRANKLIN MUTUAL GLOBAL DISCOVERY FUND A	9,04	Lav	Global Large-Stock Value
OLD WESTBURY SMALL & MID CAP STRATEGIES FUND	8,11	Lav	Global Small/Mid Stock
PGIM JENNISON GLOBAL OPPORTUNITIES FUND A	6,15	Høy	Global Large-Stock Growth
AMERICAN FUNDS GLOBAL GROWTH PORTFOLIO CL.A	5,64	Lav	Global Large-Stock Growth
JANUS HENDERSON GLOBAL RESEARCH FUND R	3,27	Lav	Global Large-Stock Growth
FRANKLIN MUTUAL BEACON FUND A	3,22	Lav	Global Large-Stock Value
MGST.INSTL.FD.GLB.FRCH. PRTF.CL.L	2,96	Høy	Global Large-Stock Blend
ARTISAN GLB.OPPS.FD. INVR.SHS.	2,76	Høy	Global Large-Stock Growth
AB GLOBAL CORE EQUITY PORTFOLIO A	2,72	Høy	Global Large-Stock Blend
MFS GLB.EQ.FD.CL.A	2,60	Høy	Global Large-Stock Blend

Total markedsverdi for alle 114 fond er over 211 milliarder USD. De 50 % største fondene har en samlet markedsverdi på 162 milliarder USD, tilsvarende nesten 77 % av utvalgets totale markedsverdi. Følgelig har de 50 % minste fondene en markedsverdi på totalt 49 milliarder USD, tilsvarende 23 % av utvalget. For fond tildelt 1 globe er total markedsverdi 19,5 milliarder USD, med et snitt på 850 millioner per fond. For fond med 2 glober er total markedsverdi 142,8 milliarder USD, med et snitt på 4 milliarder USD per fond. Følgelig utgjør kategorien lav ESG (1-2 glober) en total markedsverdi på 162,3 milliarder USD, med et snitt på 2,75 milliarder USD per fond. Total markedsverdi for kategorien ESG høy er 48,9 milliarder USD, og snittet er 890 millioner USD. Fond med 4 glober utgjør 31 milliarder USD og fond med 5 glober beløper seg til i overkant av 17 milliarder USD. Gjennomsnittlig markedsverdi for fond tildelt 4 glober er følgelig 840 millioner USD, og 990 millioner USD for fond med 5 glober.

Tabell 4 viser til årlig avkastning for MSCI World og MSCI ACWI (All Country World Index). MSCI World har prestert bedre enn MSCI ACWI i 2019 og for perioden 2021 til 2023.

Tabell 4: Sammenligning årlig prestasjon, MSCI World og MSCI ACWI

ANNUAL PERFORMANCE (%)

Year	MSCI World	MSCI ACWI
2023	24.42	22.81
2022	-17.73	-17.96
2021	22.35	19.04
2020	16.50	16.82
2019	28.40	27.30

Vi har valgt MSCI World fremfor MSCI ACWI. Årsaken til dette er at MSCI ACWI inkluderer fremvoksende markeder, i tillegg til utviklede markeder. Inkludering av fremvoksende markeder vil gjøre det vanskeligere å forstå og håndtere indeksens risiko. Videre anser vi historisk volatilitet, samt kompleksiteten ved å inkludere fremvoksende markeder som lite hensiktsmessig for oppgavens problemstilling. MSCI World omfatter 1 479 store og mellomstore selskaper fordelt på 23 utviklede markeder. Indeksen dekker omtrent 85 % av den flytende markedsverdien i hvert land, MCSI (2024). Flytende markedsverdi er et mål på selskapets nåværende verdi av den totale markedsverdien av aksjer som er tilgjengelig for offentlig handel, (Salvucci, 2022). Anvendt risikofri rente er US T-BILL SEC MARKET 3 MONTH (D).

Formelen nedenfor presenterer hvordan man regner ut verdien av indeksen:

$$PriceIndexLevelUSD_t = PriceIndexLevelUSD_{t-1} * \frac{IndexAdjustedMarketCapUSD_t}{IndexInitialMarketCapUSD_t}$$

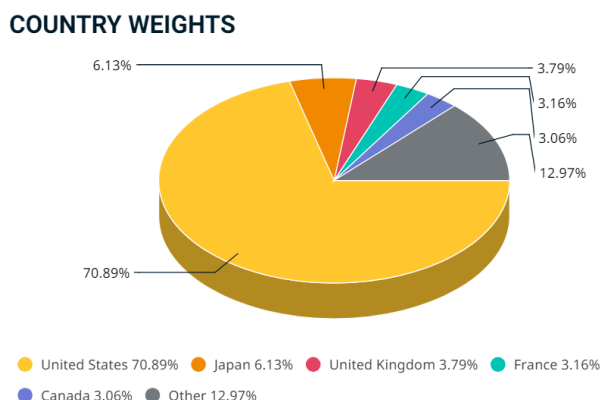
$PriceIndexLevelUSD_t$ er indeksens prisnivå på et gitt tidspunkt (t) i USD.

$PriceIndexLevelUSD_{t-1}$ er indeksens prisnivå foregående periode (t-1).

$IndexAdjustedMarketCapUSD_t$ er indeksens justerte markedsverdi for tidspunkt (t).

$IndexInitialMarketCapUSD_t$ er indeksens opprinnelige markedsverdien for tidspunkt (t).

Figur 5 viser den geografiske vektingen for MSCI World. Det Amerikanske aksjemarkedet utgjør hele 70,89 % av indeksen, etterfulgt av Japan, Storbritannia, Frankrike, Canada og andre.



Figur 5: Geografisk vekting av MSCI World (MSCI, 2024).

6. Deskriptiv statistikk

Vi har brukt logaritmisk avkastning og lik vektning for hvert fond. I figur 6 har vi delt inn fondene etter lav og høy ESG-rangering. For å beregne den annualiserte avkastningen fratrukket risikofri rente for lav ESG (1-2 glober) og høy ESG (4-5 glober), har vi brukt følgende formel:

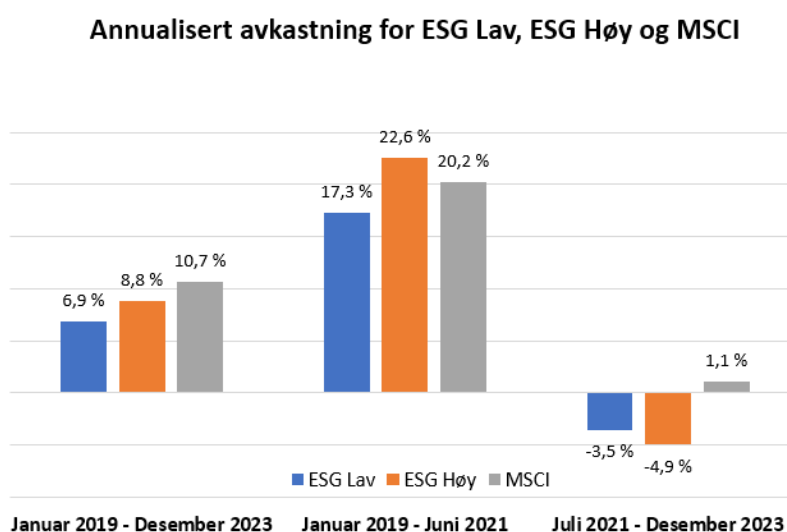
$$\text{Annualisert avkastning} = \Sigma(\text{gj. snitt avkastning}(i) - (rf)/n(i)$$

i = hvert fond innen kategoriene lav ESG og høy ESG.

rf = risikofri rente.

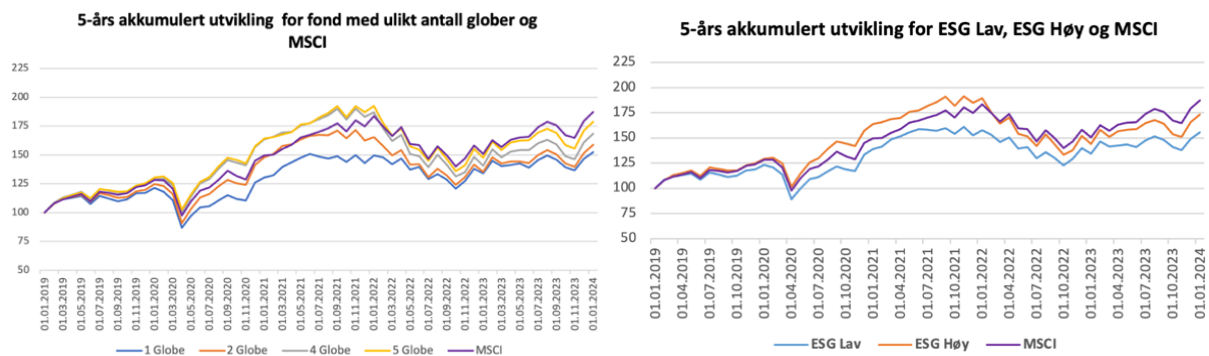
$n(i)$ = antall fond innen hver kategori(i), lav og høy ESG.

MSCI World har gitt 3,8 og 1,9 prosentpoeng høyere avkastning enn henholdsvis fond med lav og høy ESG-rangering for årene 2019 t.o.m. 2023. I perioden 2019 til juni 2021 oppnådde fondsutvalget med høy ESG-rangering en høyere avkastning enn både MSCI og fondsutvalget med lav ESG-rangering. Videre illustrerer figur 7 negativ annualisert avkastning for fondene i den siste perioden, juli 2021 til 2023. Fondsutvalget med høy ESG-rangering har prestert svakere enn både fond med lav ESG-rangering og MSCI World i perioden juli 2021 til desember 2023. Resultatene angir imidlertid ikke om det har vært en signifikant forskjell i avkastningen mellom fond med lav ESG og høy ESG.



Figur 6: Gjennomsnittlig avkastning fratrukket risikofri rente for fondene i utvalget, samt MSCI World.

Figur 7 og 8 viser 5-årig akkumulert utvikling for fondsutvalget og MSCI World. Figur 8 viser utviklingen for fond med henholdsvis 1, 2, 4 og 5 glober. Figuren viser at fond med 4 og 5 glober har fulgt hverandre jevnt gjennom hele perioden. Fond med 1 globe har derimot hatt en svakere utvikling enn fond med 2 glober for perioden 2020 til november 2021. For å kunne se tydeligere sammenhenger mellom utviklingen til fond med 1-2 glober og 4-5 glober har vi konstruert to indekser, lav ESG og høy ESG, vist ved figur 9.



Figur 7 (til venstre): Prisutvikling for fond med ulikt antall glober og MSCI World.

Figur 8 (til høyre): Prisutvikling for fond med lav-, høy ESG-rangering, samt MSCI World.

Høy ESG og MSCI World har hatt en tett utvikling fra startpunktet i 2019 og frem til april 2020. Lav ESG har på sin side hatt en svakere utvikling i den samme perioden. April 2020 representerer tidspunktet med lavest pris for både lav-/høy ESG og MSCI World, med en negativ utvikling fra 100 til 90 for lav ESG, tilnærmet uendret for høy ESG og en minimal negativ utvikling for MSCI World. Fra bunnpunktet og frem til toppunktet ved årsskiftet 2021/2022 illustrerer figur 9 en sterk gjennomsnittlig utvikling for samtlige fond, inkludert MSCI World. Sterkest prisutvikling for høy ESG, etterfulgt av MSCI og lav ESG. Fra januar 2022 og frem til oktober 2022 var det først en negativ trend etterfulgt av en positiv prisutvikling ut studiens tidsperiode ved utgangen av 2023. Differansen mellom de to konstruerte indeksene og MSCI World har vært størst i perioder med positiv utvikling. Fortrinnsvis grunnet at høy ESG og MSCI World har hatt en tilsynelatende sterkere prisutvikling enn lav ESG i perioder med positiv trend.

Tabell 5 og 6 viser resultater av F-Test og t-Test mellom lav og høy ESG for perioden 2019 til 2023. Hensikten med F-Testen er å undersøke variansen i avkastning mellom lav ESG og høy ESG. Testen gir en F-verdi lik 1,92, som er høyere enn kritisk F-verdi på 1,56. Det betyr at lav ESG har hatt en signifikant høyere varians, usystematisk risiko, enn høy ESG. Funnet indikerer

at fond med lav ESG kan være mindre diversifisert innen ulike bransjer og markeder enn fond med høy ESG (Finansavisen, 2023). Videre har vi undersøkt om forskjellen i avkastning mellom lav og høy ESG har vært statistisk signifikant. Vi har anvendt en t-Test med antatt ulik varians, ettersom at F-testen ga signifikant forskjell i variansen mellom de to utvalgene. Absoluttverdien til t-stat er 4,43. Dette er høyere enn både t-kritisk ensidig på 1,66 og t-kritisk tosidig på 1,98. Derfor forkaster vi nullhypotesen. Dette indikerer at høy ESG har hatt en statistisk signifikant høyere avkastning enn lav ESG.

Tabell 5: F-test av annualisert avkastning for lav ESG og høy ESG.

Tabell 6: T-test av annualisert avkastning for lav ESG og høy ESG.

F-Test: To utvalg for varianser: Lav ESG og Høy ESG

	Årlig avkastning Lav ESG	Årlig avkastning Høy ESG
Gjennomsnitt	0,088	0,107
Varians	0,001	0,000
Observasjoner	59	55
fg	58	54
F	1,921	
P(F<=f) en side	0,008	
F-kritisk, en side	1,562	

t-Test: To utvalg med antatt ulike varianser: Lav ESG og Høy ESG

	Årlig avkastning Lav ESG	Årlig avkastning Høy ESG
Gjennomsnitt	0,088	0,107
Varians	0,001	0,000
Observasjoner	59	55
t-Stat	-4,428	
P(T<=t) ensidig	0,000	
T-kritisk, ensidig	1,659	
P(T<=t) tosidig	0,000	
T-kritisk, tosidig	1,983	

Tabell 7 viser til fondene i utvalget som har hatt en positiv annualisert differanseavkastning målt mot MSCI World for periode 2019 til 2023. Formelen for differanseavkastningen er gitt ved:

$$r = R_p - R_b$$

Differanseavkastningen (r) er beregnet ved å ta avkastning fond (Rp) fratrukket avkastning MSCI World (Rb). Tabellen presenterer topp 20 fond etter differanseavkastning. Kun fem av de 20 fondene i tabell 7 har en lav ESG-rangering.

Majoriteten av aksjefondene i tabell 7 har hatt en positiv kurtose i perioden. En positiv kurtose betyr at kurven for fordeling av avkastning har tykkere haler sammenlignet med en normalfordelt avkastning som har en kurtose lik 3. Med tykkere haler menes flere ekstreme verdier for avkastning, både i positiv og negativ retning. Fire av fondene har hatt en leptokurtisk kurtose, dvs. kurtose høyere enn 3.

Skjevhet er et mål på asymmetrien i en fordeling, og samtlige av fondene hatt en negativ skjevhet. Med negativ skjevhet menes at flertallet av observasjonene ligger til venstre for medianen, her er halen lengre eller fetere enn halen på høyre side. Fordelingen indikerer at fondene har hatt høyere risiko sammenlignet med fond som har en normalfordelt avkastning eller positiv skjevhet. MSCI World har hatt en skjevhet lik -1,01 som indikerer at indeksen har hatt flere negative observasjoner på venstresiden av fordelingen. Kun tre av fondene har hatt en større negativ skjevhet enn MSCI World.

Tabell 7: Deskriptiv statistikk av topp 20 fond med høyest differanseavkastning og MSCI World.

Deskriptiv statistikk 2019-2023						
Fond	Differanseavkastning	Annualisert avkastning	Annualisert std.avvik	Kurtose	Skjevhet	ESG
GUINNESS ATKINSON ALT.EN. FD.	0,036	0,162	0,277	1,56	-0,72	Høy
GUINNESS ATKINSON GLOBAL INNOVATORS FUND INVESTOR	0,034	0,159	0,234	0,73	-0,66	Høy
THIRD AVENUE VALUE FUND Z	0,022	0,147	0,306	9,51	-2,05	Lav
PGIM JENNISON GLOBAL OPPORTUNITIES FUND A	0,021	0,147	0,258	-0,06	-0,43	Høy
BLACKROCK UNCONSTRAINED EQUITY FUND INVESTOR A	0,011	0,137	0,211	0,69	-0,40	Høy
VANGUARD GLOBAL CAPITAL CYCLES FUND INVESTOR	0,007	0,132	0,196	3,31	-0,96	Lav
MAIN STAY PINE STONE GLOBAL EQUITY FUND A	0,005	0,131	0,187	2,10	-0,91	Høy
CALAMOS GLB.EQ.FD.CL.A	0,005	0,130	0,212	1,90	-0,72	Lav
MIROVA GLBL SUSTAINABLE EQTY FD N	0,003	0,128	0,197	0,78	-0,51	Høy
PION GLBL SUSTAINABLE EQTY FD A	0,002	0,127	0,194	4,19	-1,22	Lav
MSCI WORLD	-	0,126	0,195	2,99	-1,01	-
MFS GLB.GW.FD.CL.A	-0,001	0,124	0,191	2,605	-0,887	Høy
NATIXIS LOOMIS SAYLES GLOBAL GROWTH A	-0,001	0,124	0,212	0,196	-0,211	Høy
CHAUTAUQUA GLOBAL GROWTH FUND INVESTOR	-0,002	0,124	0,200	1,224	-0,515	Høy
ARTISAN GLB.OPPS.FD. INVR.SHS.	-0,004	0,122	0,207	0,479	-0,482	Høy
AB SUSTAINABLE GLOBAL THEMATIC FUND A	-0,005	0,121	0,214	1,799	-0,748	Høy
IMPAX GLBL OPPTYS FD INVSTR	-0,006	0,120	0,197	1,184	-0,666	Høy
THOMBURG GLB.OPPS.FD.CL. A	-0,006	0,120	0,214	4,650	-1,123	Høy
TRILLIUM ESG GLBL EQTY FD INSTL	-0,006	0,119	0,196	2,515	-0,957	Lav
COLUMBIA SELECT GLOBAL EQUITY FUND C	-0,007	0,119	0,197	0,978	-0,739	Høy
GABELLI GLOBAL GROWTH FUND A	-0,008	0,118	0,225	0,632	-0,662	Høy

En høyere Sharpe-rate indikerer en mer attraktiv risikojustert avkastning. Negativ Sharpe-rate indikerer at den risikofrie renten eller at avkastningen til MSCI har vært høyere enn fondets historiske avkastning. Forholdet er nyttig ved vurdering av historisk meravkastning sammenlignet med volatilitet. Avkastningen måles i forhold til MSCI World, mens standardavviket måler volatilitet basert på avvik i avkastning fra gjennomsnittet, (Fernando, 2024).

Ved å se på 50 av de 114 fondene med høyest Sharpe-rate i utvalget, tilhører 35 av fondene kategorien høy ESG. Tabell 8 presenterer de 14 fondene med høyest Sharpe-rate for studiens periode, 2019 til 2023. Kun syv av fondene har oppnådd en høyere Sharpe-rate enn MSCI World. 11 av de 14 fondene med høyest Sharpe-rate tilhører kategorien høy ESG, mens de resterende tre fondene tilhører kategorien lav ESG. Fondet med høyest Sharpe-rate er Guinness Atkinson Global Innovators Fund Investor med en Sharpe-rate på 0,601, mot MSCI World lik

0,548. Det vil si at fondet har gitt 0,053 i meravkastning for hver enhet av risiko målt ved standardavvik. Fondet med høyest Sharpe-rate har oppnådd nest høyest annualisert avkastning. Guinness Atkinson Alt.En.Fd. har oppnådd høyest annualisert avkastning (16,2 %) av alle de 114 fondene i utvalget. Standaravviket er relativt høyt, lik 0,277, som medfører at den risikjusterte avkastningen, Sharpe-raten, er lavere enn for fond som har hatt en svakere avkastning. Guinness Atkinson Global Innovators Fund Investor med en annualisert avkastning lik 15,9 % har på sin side et lavere annualisert standardavvik lik 0,234, og følgelig høyere Sharpe-rate.

Information Ratio (IR) er et mål på risikjustert avkastning sammenlignet med MSCI World, i motsetning til Sharpe-raten som anvender risikofri rente. Åtte av fondene med høyest Sharpe-rate har en positiv IR. Fondene har generert høyere avkastning per enhet risiko sammenlignet med MSCI World. Av disse åtte fondene tilhører fem fond kategorien høy ESG, og tre fond kategorien lav ESG. Seks av fondene i tabell 8 har en negativ verdi for IR. Det vil si at fondene har oppnådd lavere avkastning per enhet risiko sammenlignet med MSCI World. Av disse seks fondene tilhører samtlige kategorien høy ESG. Tilhørende T-verdi for IR er å anse som lave, med unntak av Guinness Atkinson Global Innovators Fund Investor som har en høyere t-verdi lik 1,02. Basert på t-verdier for IR finner vi ikke insentiver for å hevde at fondene har hatt en signifikant høyere avkastning per enhet risiko sammenlignet med MSCI World. Guinness Atkinson Global Innovators Fund Investor skiller seg markant ut sammenlignet med resten av fondene i tabellen, med en IR på 0,45. En IR på dette nivået er ansett som bra, noe som indikerer at fondet har levert høy avkastning per enhet risiko.

Tabell 8: Presentasjon av fondsutvalget med høyest Sharpe, og MSCI World markert i oransje.

Fond med høyest Sharpe-rate, 2019-2023							
Fond	Sharpe	Avkastning	Std.avvik	TE	IR	T-verdi IR	ESG
GUINNESS ATKINSON GLOBAL INNOVATORS FUND INVESTOR	0,601	0,159	0,234	0,07	0,45	1,02	Høy
MAIN STAY PINE STONE GLOBAL EQUITY FUND A	0,599	0,131	0,187	0,05	0,11	0,25	Høy
VANGUARD GLOBAL CAPITAL CYCLES FUND INVESTOR	0,576	0,132	0,196	0,10	0,06	0,15	Lav
PION GLBL SUSTAINABLE EQTY FD A	0,561	0,127	0,194	0,06	0,03	0,08	Lav
MIROVA GLBL SUSTAINABLE EQTY FD N	0,558	0,128	0,197	0,06	0,05	0,11	Høy
BLACKROCK UNCONSTRAINED EQUITY FUND INVESTOR A	0,557	0,137	0,211	0,06	0,17	0,39	Høy
MFS GLB.EQ.FD.CLA	0,553	0,124	0,202	0,04	-0,03	-0,07	Høy
MSCI World	0,548	0,126	0,195	-	-	-	-
VY MORGAN STANLEY GLOBAL FRANCHISE PORTFOLIO R6	0,546	0,109	0,166	0,07	-0,23	-0,51	Høy
CHAUTAUQUA GLOBAL GROWTH FUND INVESTOR	0,526	0,124	0,200	0,07	-0,03	-0,06	Høy
CALAMOS GLB.EQ.FD.CLA	0,525	0,130	0,212	0,06	0,08	0,17	Lav
GUINNESS ATKINSON ALT.EN. FD.	0,516	0,162	0,277	0,15	0,25	0,55	Høy
IMPAX GLBL OPPTY FD INVSTR	0,513	0,120	0,197	0,05	-0,11	-0,24	Høy
TRILLIUM ESG GLBL EQTY FD INSTL	0,512	0,119	0,196	0,03	-0,20	-0,44	Høy
NINETY ONE GLOBAL FRANCHISE FUND A	0,510	0,108	0,174	0,06	-0,32	-0,71	Høy

Tabell 9 presenterer de 14 fondene som har hatt lavest Sharpe-rate i perioden 2019 til 2023 med tilhørende annualiserte verdier for avkastning, standardavvik, Tracking Error, Information Ratio og ESG. Fondene er sortert etter lavest Sharpe-rate. 12 av fondene med lavest Sharpe-rate tilhører lav ESG, og følgelig tilhører to av fondene høy ESG. Hele 37 av de 50 fondene med lavest Sharpe-rate tilhører kategorien lav ESG, dette indikerer at lav ESG har prestert svakere enn fond med høy ESG.

Evermore Global Value Fund Institutional er utvalgets eneste fond med negativ Sharpe-rate. Dette indikerer at fondet ikke har kompensert andelseiere for risikoen som ble tatt sammenlignet med risikofri-rente. Følgelig har fondet gitt lavere avkastning enn risikofri-rente per enhet av risiko. Fondets annualiserte avkastning var 1,7 %. Til sammenligning var annualisert risikofri-rente for perioden lik 1,97%.

Tabell 9: Presentasjon av fondsutvalg med lavest Sharpe.

Fond med lavest Sharpe-rate, 2019-2023							
Fond	Sharpe	Avkastning	Std.avvik	TE	IR	T-verdi IR	ESG
EVERMORE GLOBAL VALUE FUND INSTITUTIONAL	-0,010	0,017	0,216	-0,89	-1,98	-0,01	Lav
ERSHARES GLBL ENTREPRENEURS FD INSTL	0,053	0,032	0,252	-0,62	-1,39	0,05	Lav
MORG STAN INSTL GLBL INSIGHT PRT A	0,087	0,035	0,254	-0,31	-0,69	0,09	Lav
USA MUTUALS VICE FUND A	0,120	0,050	0,352	-0,73	-1,62	0,12	Lav
TWEEDY BROWNE WWD.HI. DIV.YLD.VALFD.	0,135	0,044	0,211	-1,10	-2,47	0,14	Lav
GUGGENHEIM WORLD EQUITY INCOME FUND A	0,137	0,043	0,180	-0,84	-1,88	0,14	Lav
LONGLEAF PARTNERS GLOBAL FD.	0,170	0,045	0,194	-0,47	-1,05	0,17	Lav
ALPHA CENTRIC ROBOTICS AND AUTOMATION FUND I	0,170	0,064	0,266	-0,85	-1,90	0,17	Lav
TEMPLETON GLB.SM.COS.FD. CLA	0,219	0,071	0,236	-0,73	-1,63	0,22	Høy
OLD WESTBURY SMALL & MID CAP STRATEGIES FUND	0,219	0,067	0,217	-0,97	-2,16	0,22	Lav
LSV GLOBAL MANAGED VOLATILITY FUND INV	0,226	0,055	0,160	-0,96	-2,14	0,23	Lav
LAZARD EQUITY FRANCHISE PORTFOLIO INSTITUTIONAL	0,251	0,078	0,236	-0,48	-1,07	0,25	Høy
DWS GLOBAL SMALL CAP FUND A	0,251	0,082	0,250	-0,52	-1,16	0,25	Lav
CATALYST/MAP GLOBAL EQUITY FUND A	0,253	0,060	0,162	-1,02	-2,28	0,25	Lav

Tabell 10 presenterer fondene med et ESG-fokusert fondsnavn og tilhørende annualisert avkastning, Sharpe og ESG. Tabellen er sortert etter synkende rekkefølge for Sharpe. Av utvalgets 114 fond er det kun 13 fond med et navn som henviser til ESG, og 11 av de 13 fondene har fått en høy ESG-rangering. Av de 11 fondene med høy ESG-rangering har fire fond «sustainability» i navnet, tre har «impact» i navnet, to av dem har «ESG» i navnet, ett av fondene har «environment» i navnet, og ett fond profilerer seg med likestilling ved «women's leadership». Syv av de 13 fondene har 5 glober, og ingen fond har 1 globe. Funnet indikerer at fond med navn som henviser til ESG kan ha lettere for å få en høy ESG-rangering. Vi har derimot ikke funnet statistisk signifikans for at dette faktisk er tilfelle.

Tabell 10: Fond med ESG-fokusert fondsnavn og tilhørende verdi for Sharpe-rate, annualisert avkastning og ESG-rangering.

ESG-fokuserte fondsnavn			
Fond	Sharpe	Annualisert avkastning	ESG
PION GLBL SUSTAINABLE EQTY FD A	0,561	0,127	Lav
MIROVA GLBL SUSTAINABLE EQTY FD N	0,558	0,128	Høy
MSCI World	0,548	0,126	-
TRILLIUM ESG GLBL EQTY FD INSTL	0,512	0,119	Høy
NATIONWIDE GLBL SUSTAINABLE EQTY FD C	0,484	0,118	Høy
SIT ESG GROWTH FUND I	0,478	0,108	Høy
AB SUSTAINABLE GLOBAL THEMATIC FUND A	0,478	0,121	Høy
IMPAX GLBL ENVIRON MARKETS FD A	0,419	0,114	Høy
VIRTUS NFJ GLOBAL SUSTAINABILITY FUND A	0,394	0,103	Høy
PAX ELLEVATE GLB. WOMEN'S WOMENS LEADERSHIP FDIINST	0,391	0,096	Høy
HARTFORD GLOBAL IMPACT FUND A	0,341	0,093	Høy
AMG BOSTON COMMON GLOBAL IMPACT FUND	0,335	0,097	Høy
ABRDN GLOBAL EQUITY IMPACT FUND A	0,325	0,088	Høy
GMO CLIMATE CHANGE FUND III	0,287	0,104	Lav

6.1 Regresjoner

Vi har foretatt en regresjonsanalyse mellom hvert av fondene i utvalget og MSCI World. Hensikten med studiens første regresjonsanalyse er å undersøke om noen av aksjefondene har prestert signifikant forskjellig fra MSCI World.

Tabell 11 viser utvalgets fond som har prestert signifikant forskjellig sammenlignet med MSCI World. Disse 10 fondene har alle en signifikant negativ alfa, som vil si at fondene har prestert signifikant svakere enn MSCI. Følgelig er det ingen fond i studiens datautvalg som har prestert signifikant bedre enn MSCI World. Fem av fondene med signifikant alfa tilhører kategorien lav ESG, og de resterende fem fondene tilhører kategorien høy ESG. Anvendt signifikansnivå lik 5 % gir $114 \cdot 5 \% = 6$ fond med signifikant alfa ved ren tilfeldighet.

Tabell 11: Presentasjon av fond med signifikant alfa.

Presentasjon av fond med signifikant α (2019-2023)						
Fond	Alfa	t-stat ($\alpha=0$)	Beta	t-stat ($\beta \neq 1$)	R ²	ESG
LONGLEAF PARTNERS GLOBAL FD.	-0,11	-2,50	1,20	3,07	0,85	Lav
OLD WESTBURY SMALL & MID CAP STRATEGIES FUND	-0,07	-2,47	1,08	1,88	0,93	Lav
TEMPLETON GLB.SM.COS.FD. CLA	-0,07	-2,32	1,16	3,55	0,92	Høy
AB GLOBAL CORE EQUITY PORTFOLIO A	-0,04	-2,27	0,99	-0,34	0,95	Høy
INVESCO GLOBAL CORE EQ. FD.CLA	-0,05	-2,24	1,05	1,38	0,94	Høy
I MGP GLOBAL SELECT FUND INST	-0,05	-2,18	1,15	4,17	0,98	Høy
PAX ELLEVATE GLB.WOMEN'S WOMENS LEADERSHIP FDIINST	-0,03	-2,15	1,00	-0,17	0,98	Høy
TWEEDY BROWNE WWD.HI. DIV.YLD.VAL.FD.	-0,07	-2,12	0,85	-3,14	0,85	Lav
OLD WESTBURY LGE.CAP STGIS.FD.	-0,03	-2,11	0,96	-2,12	0,98	Lav
DWS GLOBAL SMALL CAP FUND A	-0,07	-2,08	1,23	4,72	0,92	Lav

Hensikten med oppgavens multiple regresjonsanalyser er å analysere komplekse sammenhenger mellom flere variabler ved å kvantifisere effekten de uavhengige variablene har på den avhengige variabelen. Svakheter ved modellen er at analysen forutsetter at forholdet mellom variablene er lineært og at modellen kan være følsom for ekstremverdier i datautvalget. Multikollinearitet oppstår ved høy korrelasjon mellom de uavhengige variablene som er anvendt for å predikere den avhengige variabelen. Problemet med multikollinearitet er at det kan påvirke statistisk signifikans til de uavhengige variablene ved at variansen til koeffisientestimatene øker (Boix, 2021).

Nullhypotesen for regresjonsanalysen er at det ikke foreligger statistiske signifikant for at en uavhengig variabel har påvirket Sharpe Ratioen. T-verdier høyere enn 1,96 gir incentiver til å forkaste nullhypotesen, gitt et 95% konfidensintervall.

Utvalgte uavhengige variabler i den multiple regresjonsanalysen er fondsstørrelse, investeringskategori, og ESG. Fondsstørrelse er gitt ved markedsverdi over eller under 1 milliard USD, og investeringskategori er gitt ved «Large-Stock» (store selskaper) og «Small/Mid Stock» (små- og mellomstore selskaper). Modellens avhengige variabel er Sharpe-rate.

Modellen vi har anvendt er gitt ved:

$$\text{Sharpe-rate}_i = \gamma_0 + \gamma_1(\text{fondsstørrelse}(i)) + \gamma_2(\text{investeringskategori}(i)) + \gamma_3(\text{ESG}(i)) + \varepsilon$$

i : Referer til hver enkelt fond

γ_0 : Konstantleddet representert ved alfa.

ε : Feilleddet epsilon, variasjon i den uavhengige variabelen som ikke kan forklares av de uavhengige variablene.

Basert på t-verdiene indikerer resultatet at investeringskategori og ESG-rangering har hatt en signifikant positiv effekt på Sharpe. Derimot gir γ_1 fondsstørrelse en lav t-verdi, og er følgelig ikke signifikant. En økning i investeringskategori, dvs. fra små og mellomstore- til store selskaper vil statistisk sett medføre en økning i Sharpe på 0,07. Ved en økning i ESG fra lav til høy, vil Sharpe-raten statistisk sett øke med 0,1 gitt at alle andre variablene er konstante. Analysen gir en forklaringsgrad (R^2) lik 23 %. Dette indikerer at 23 % av variasjonen i Sharpe kan antas å ha blitt påvirket av de uavhengige variablene.

Tabell 12: Regresjon mellom Sharpe (avhengig variabel) og γ_1 (fondsstørrelse), γ_2 (investeringskategori) og γ_3 (ESG).

Multippel regresjonsanalyse		
	Parametere	T-verdi
γ_0	0,27	9,32
γ_1	0,02	1,02
γ_2	0,07	2,40
γ_3	0,10	4,87
R^2	0,23	

Tabell 13 presenterer resultater fra oppgavens andre multiple regresjonsanalyse. Vi ønsker å undersøke om de uavhengige variablene fondsstørrelse, investeringskategori og ESG har hatt en effekt på den avhengige variabelen t-stat alfa.

Analysen gir en signifikant positiv t-verdi for γ_3 ESG. En økning fra lav til høy ESG vil statistisk sett medføre at t-stat alfa øker med 0,33. Verken t-verdien for γ_1 , fondsstørrelse eller γ_2 investeringskategori er signifikante ved et 95 % konfidensintervall. Forklaringsgraden R^2 er kun 7 %. Følgelig er variablene i modellen lite egnet for å forklare t-stat alfa.

$$t\text{-stat alfa}_i = \gamma_0 + \gamma_1(\text{fondsstørrelse}(i)) + \gamma_2(\text{investeringsstrategi}(i)) + \gamma_3(\text{ESG}(i)) + \varepsilon$$

Tabell 13: *Multipel regresjonsanalyse for testing av fondsstørrelse, investeringsstrategi og ESG opp mot t-stat alfa.*

Multipel regresjonsanalyse		
	Parametere	T-verdi
γ_0	-1,28	-6,82
γ_1	-0,07	-0,44
γ_2	0,22	1,15
γ_3	0,33	2,55
R ²	0,07	

6.2 Korrelasjoner

Tabell 14 viser korrelasjonsmatrisen mellom dummyvariabler for ESG, Sharpe-rate, standardavvik og antall stjerner (Morningstar Rating). Korrelasjonskoeffisientene er gitt ved et tall mellom -1 og 1 som indikerer styrken og retningen på det lineære forholdet mellom to variabler. En korrelasjonskoeffisient på +/-1 indikerer en perfekt positiv/negativ sammenheng, mens en korrelasjonskoeffisient på 0 indikerer ingen lineær sammenheng mellom variablene. Korrelasjon er ikke det samme som kausalitet. En signifikant korrelasjon betyr ikke at den ene variabelen forårsaker den andre, da det kan foreligge faktorer som påvirker begge variablene på samme måte. En svak korrelasjonskoeffisient er gitt ved 0,2, moderat er lik 0,5 og en sterk korrelasjonskoeffisient er gitt ved 0,8 (Kleven, 2013).

Korrelasjonen mellom ESG dummy og antall stjerner (Morningstar Rating) er lik 0,023. Det er å anse som en svært svak korrelasjonskoeffisient, som indikerer at det ikke har vært en lineær sammenheng mellom fondenes ESG-rangering og antall stjerner. Korrelasjonskoeffisienten mellom ESG dummy og standardavvik har en svak negativ verdi lik -0,041. Korrelasjonsmatrisen viser videre til liten grad av lineær sammenheng mellom variablene antall stjerner og standardavvik. Korrelasjonen mellom Sharp og standardavvik er -0,262. Det er forventet da høyere verdier av Sharpe er assosiert med lavere standardavvik, og vice versa.

Korrelasjon mellom ESG dummy og Sharpe 0,419 og en korrelasjon på 0,493 mellom antall stjerner og Sharpe. Det er ikke overraskende at korrelasjonen mellom antall stjerner og Sharpe er moderat sterk, da antall stjerner er en rangering som har til hensikt å veilede investorer basert på fondets finansielle prestasjon og forutsetninger. Korrelasjonen mellom ESG dummy og

Sharpe er derimot mer interessant for studien, da korrelasjonskoeffisienten kan anses som moderat positiv.

Tabell 14: Korrelasjonsmatrise mellom ESG dummy, Sharpe-rate, og standardavvik.

Korrelasjonsmatrise				
	ESG dum	Sharpe	Standardavvik	Antall stjerner
ESG dum	1	0,419	-0,041	0,023
Sharpe	0,419	1	-0,262	0,493
Standardavvik	-0,041	-0,262	1	-0,171
Antall Stjerner	0,023	0,493	-0,171	1

6.3 Kjikvadrattester

Studien bruker kjikvadrattester for å undersøke om den observerte frekvensen mellom ulike variabler for fondene i utvalget har vært vesentlig forskjellig fra den forventede frekvensen i perioden fra 2019 til 2023. Med frekvens menes antall fond innen ulike definert kategorier. Kjikvadrattesten er egnet for kategoriske variabler (Hermansen, 2023). Kategoriske variabler kan klassifiseres som eksempelvis lav og høy. Nullhypotesen er at observert frekvens er et resultat av tilfeldighet. Kritisk verdi for kjikvadrat (x^2) gitt et 5 % signifikansnivå og 1 frihetsgrad (df) er lik 3,841 (Pearson, 2017). Kritisk verdi for kjikvadrat er identisk for studiens tester, med unntak av kjikvadrattesten mellom ESG og investeringskategori. Alle verdier mer ekstreme enn kritisk verdi indikerer signifikant forskjell mellom observert og forventet frekvens, men resultatene forteller ikke noe om retningen eller styrken mellom variablene. Variablene avkastning, Sharpe-rate, og standardavvik er kategoriser som lave dersom verdien er mindre enn gjennomsnittet, og høy ved en verdi høyere enn gjennomsnittet. Gjennomsnittene er beregnet basert på verdier for utvalgets 114 fond. Fondsstørrelse er kategorisert basert om fondets markedsverdi er over eller under 1 milliard USD.

Formelen for kjikvadrat er gitt ved:

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

O = observert (observed) frekvens

E = forventet (expected) frekvens

Vi har gjennomført en kjikvadrattest mellom variablene lav/høy ESG og lav/høy Sharpe-rate. Gjennomsnittlig Sharpe-rate for fondsutvalget er gitt ved 0,379. Følgelig er fond med en Sharpe lavere enn 0,379 kategorisert som lav, og fond med en høyere Sharpe enn gjennomsnittet kategorisert som høy. Verdier for Sharpe-rate er annualiserte. Tabell 16 viser til observert frekvens. Vi har 39 observasjoner av fond med lav ESG og lav Sharpe, og 39 fond med høy ESG og høy Sharpe. Det er betydelig færre fond som har hatt lav ESG og høy Sharpe, eller høy ESG og lav Sharpe.

Tabell 15: Observert frekvens av fondsutvalget for kategoriene ESG og Sharpe-rate.

Kjikkvadrattest ESG og Sharpe			
Observert frekvens (O)			
	Lav ESG	Høy ESG	Totalt
Lav Sharpe	39	16	55
Høy Sharpe	20	39	59
Totalt	59	55	114

Forventet frekvens, presentert ved tabell 15, er gitt ved formelen:

$$E(i,j) = \sum \frac{\text{rad}(i) * \text{kolonne}(j)}{N}$$

Der (i) = sum rad, (j) = sum kolonne, og N= 114.

Forventet frekvens for lav Sharpe og lav ESG er følgelig: $\frac{55*59}{114} = 28,46$

Forventet frekvens for lav ESG og lav Sharpe, samt høy ESG og høy Sharpe har vært lik hverandre (28). Dette skyldes av de to kategoriene hadde lik observert frekvens. Verdiene i tabell 16 er avrundet til nærmeste hele tall.

Tabell 16: Forventet fordeling av fondsutvalget for kategoriene ESG og Sharpe.

Kjikkvadrattest ESG og Sharpe		
Forventet frekvens (E)		
	Lav ESG	Høy ESG
Lav Sharpe	28	27
Høy Sharpe	31	28

Tabell 17 viser til resultatene fra kjikvadrattesten mellom ESG og Sharpe. Antall frihetsgrader (df) er gitt ved formelen:

$$\text{Frihetsgrader (df)} = (\text{antall rader} - 1) * (\text{antall kolonner} - 1)$$

En høyere kjikvadrat indikerer mindre sannsynlighet for at observert frekvens har oppstått som et resultat av tilfeldighet. Testen ga en kjikvadrat lik 15,62 som er betydelig høyere enn kritisk verdi lik 3,84. P-verdien er lavere enn signifikansnivået på 0,05. Nullhypotesen er at det ikke foreligger en signifikant forskjell mellom observert og forventet frekvens. Resultatet gir insentiver til å forkaste nullhypotesen, og tyder på at det har vært en signifikant sammenheng mellom ESG og Sharpe.

Tabell 17: Resultater fra kjikvadrattest mellom variablene ESG og Sharpe-rate.

Resultat ESG og Sharpe	
Kjikkvadrat	15,62
Frihetsgrader (df)	1
P-verdi	0,000

Tabell 18 og 19 viser observert og forventet frekvens av antall fond med lav-/høy ESG og lav-/høy avkastning. Av utvalgets 55 fond med høy ESG har 37 av disse oppnådd en høyere avkastning enn gjennomsnittet. For fond med lav ESG har 38 av 59 av fondene hatt en lavere avkastning enn gjennomsnittet. Forventet frekvens er vesentlig forskjellig fra observert frekvens.

Tabell 18 (til venstre): Kjikkvadrattest, observert frekvens mellom ESG og avkastning

Tabell 19 (til høyre): Kjikkvadrattest, forventet frekvens mellom ESG og avkastning.

Kjikkvadrattest ESG og Avkastning			
Observert frekvens (O)			
	Lav ESG	Høy ESG	Totalt
Lav avkastning	38	18	56
Høy avkastning	21	37	58
Totalt	59	55	114

Kjikkvadrattest ESG og Avkastning		
Forventet frekvens (E)		
	Lav ESG	Høy ESG
Lav avkastning	29	27
Høy avkastning	30	28

Testen gir en kjikvadrat lik 11,43 og en P-verdi tilnærmet null. Resultatet indikerer at det er en signifikant forskjell mellom observert og forventet frekvens. Det tyder på at det har vært en signifikant sammenheng mellom ESG og avkastning.

Tabell 20: Resultater kjikvadrattest mellom ESG og avkastning.

Resultater ESG og Avkastning	
Kjikkvadrat	11,43
Frihetsgrader (df)	1
P-verdi	0,001

Tabell 21 og 22 viser frekvenser for fond med lav/høy ESG og lavt/høyt standardavvik. Forventet frekvens er relativt lik som observert frekvens, følgelig forventer vi ingen signifikant forskjell mellom de to kategoriske variablene ESG og standardavvik.

Tabell 21 (til venstre): Kjikkvadrattest, observert frekvens mellom ESG og standardavvik.

Tabell 22 (til høyre): Kjikkvadrattest, forventet frekvens mellom ESG og standardavvik.

Kjikkvadrattest ESG og standardavvik			
Observert frekvens (O)			
	Lav ESG	Høy ESG	Totalt
Lavt std.avvik	31	31	62
Høyt std.avvik	28	24	52
Totalt	59	55	114

Kjikkvadrattest ESG og standardavvik		
Forventet frekvens (E)		
	Lav ESG	Høy ESG
Lavt std.avvik	32	30
Høyt std.avvik	27	25

Kjikkvadrat er lik 0,17 og p-verdien er 0,682. Vi beholder nullhypotesen om at forskjellen i frekvens mellom variablene er et resultat av tilfeldighet.

Tabell 23: Resultater av kjikkvadrattesten mellom ESG og standardavvik.

Resultat ESG og standardavvik	
Kjikkvadrat	0,17
Frihetsgrader (df)	1
P-verdi	0,682

7. Diskusjon

Hensikten med oppgaven er å undersøke om globale fond med høy ESG-rangering har prestert bedre enn globale fond med lav ESG-rangering i perioden 2019 til 2023. Å investere i fond som har god ESG rangering har blitt stadig mer populært (Nordnet), men det er fortsatt usikkerhet om fond med høy ESG-rangering gir høyere avkastning enn fond med lav ESG-rangering.

Studiens første hypotese er at ESG-rangering ikke har påvirket avkastningen på globale aksjefond i perioden 2019 til 2023. Presentert annualisert avkastning viser til forskjeller i avkastning mellom fond med lav og høy ESG. F-testen indikerer at forskjellen i gjennomsnittlig avkastning har vært statistisk signifikant. I tillegg ga kjikvadrattestene mellom ESG og avkastning, og ESG og Sharpe, signifikante resultater for sammenheng. I motsetning til funn i studien til Yue et al. (2020), Steen et al. (2020), og Milonas et al. (2022), indikerer våre funn at ESG-rangering derimot har hatt en påvirkning på avkastning. Vi fant ingen motstridende statistiske resultater i våre analyser.

Hypotese to er at fond med lav ESG-rangering har prestert bedre enn fond med høy ESG-rangering i perioden 2019 til 2023. T-testen indikerer at høy ESG har hatt en statistisk signifikant høyere gjennomsnittlig avkastning enn lav ESG. Oppgavens multiple regresjonsanalyser ga signifikante resultater for at ESG har hatt en positiv påvirkning på både Sharpe og alfa. Videre indikerte korrelasjonsanalysen en moderat positiv korrelasjon mellom ESG og Sharpe. Kjikvadrattestene mellom henholdsvis ESG og Sharpe, og ESG og avkastning, indikerer signifikante sammenhenger. Både studien til Papathanasiou og Koutsokostas (2024) og Abate et al. (2021) har funnet at fond med lav ESG-rangering har prestert dårligere enn fond med høy ESG-rangering, noe som stemmer overens med funnene i våre analyser.

Studiens tredje hypotese er at det har vært assosiert lavere risiko ved å investere i fond med høy ESG enn i fond med lav ESG. F-testen for ulikhet i avkastning mellom lav og høy ESG gir at lav ESG har hatt en signifikant høyere varians, og dermed et signifikant høyere standardavvik enn høy ESG. I motsetning til F-testen indikerer kjikvadrattesten at det ikke har vært en signifikant sammenheng mellom ESG og standardavvik. Vi finner heller ingen sterk korrelasjon mellom ESG og standardavvik. Som nevnt i studien til Whelan et al. (2021) fant de at ESG-fond har bedre nedsidebeskyttelse under kriser. Studien til Papathanasiou og Koutsokostas (2024) fant bevis for at risikoaverse investorer trakk seg ut av fond med lav ESG under Covid-19 pandemien, og Milonas et al. (2022) fant at ESG-fond har hatt mindre risiko enn tradisjonelle fond.

Dersom det viser seg at fond med høy ESG har prestert bedre enn fond med lav ESG kan dette bidra til å påvirke fremtidige investeringsbeslutninger. Verdisøkende investorer som tidligere ikke har investert i fond med høy ESG, kan få insentiver til å endre investeringsstrategi. Videre kan indikasjoner på meravkastning for fond med høy ESG bidra til forbedret omdømme. Forbedret omdømme og interesse blant investorer kan gi ESG-fokuserte selskaper mer midler til å gjennomføre investeringer som fremmer bærekraftig utvikling.

Studiens analyser tar ikke hensyn til fondskostnader. Dette medfører at fond med høye kostnader reelt sett har prestert dårligere enn hva som kommer frem av studien. Dersom fondene med høy ESG har hatt gjennomsnittlig høyere kostnader enn fondene med lav ESG, ville analysene muligens ha gitt svakere bevis for en overprestasjon for fond med høy ESG. Om ekskluderingen av fondskostnader ville ha endret oppgavens mest sentrale funn er derimot vanskelig å si. Videre tar ikke studien hensyn til fondenes oppstartsdato. Det kan tenkes at eldre fond vil kunne vise til en langvarig ansvarlig forvaltning, og følgelig lettere få en høyere ESG rangering enn nyere fond.

Av alternativer for videre forskning mener vi at det kunne ha vært interessant å anvende flere verdier for ESG fra Morningstar. Med flere verdier mener vi her ESG-Score og tall for henholdsvis «E», «S», og «G». I motsetning til ESG-Rating (glober), er ESG-Score et tall mellom 0 (lav risiko) og 50 (høy risiko). I tillegg tilbyr Morningstar informasjon om porteføljenes eksponering mot fossilt brensel og en karbonrisikoscore. Videre vil det kunne være nyttig å undersøke fondenes produktinvolvering sammenlignet med ESG-rangeringer og prestasjon. Utover data fra Morningstar, kan en sammenstilling mellom ESG-rangeringer fra andre leverandører som meglerhuset MCSI, Nordnet, o.l. være hensiktsmessig.

8. Konklusjon

Formålet med studien har vært å undersøke forholdet mellom ESG og avkastning for perioden 2019 til 2023.

Studiens resultater viser at det har vært en statistisk signifikant forskjell i avkastning mellom fond med lav ESG-rangering og fond med høy ESG-rangering, og at fond med høy ESG har prestert signifikant bedre enn fond med lav ESG. Fondene med høy ESG-rangering hadde en gjennomsnittlig annualisert avkastning på 8,8 %, fratrukket risikofri rente, mens for lav ESG-rangering var avkastningen 6,9 %. Oppgavens multiple regresjonsanalyser indikerte at ESG har hatt en signifikant positiv påvirkning på både Sharpe og alfa. Det vil si at aktører og investorer som i den relevante tidsperioden har vært investert i fond med høy ESG, har kunnet forvente en høyere risikojustert avkastning enn ved tilsvarende investeringer i fond med lav ESG.

F-testen indikerte signifikant forskjellig standardavvik i avkastning mellom lav og høy ESG. Derimot ga korrelasjonstesten og kjiqvadrattesten ingen signifikant sammenheng mellom ESG og standardavvik. Basert på disse motstridene funnen finner vi ikke tilstrekkelige bevis for å trekke en endelig konklusjon.

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.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/csr.2175>
- Besche, A. d. (2024). *Nye krav knyttet til bruk av ESG-begreper i fondsnavn*. Arntzen de Besche. <https://arntzen-de-besche.foleon.com/nyhetsbrev/nyhetsbrev/>
- Boix, F. (2021). Er konklusjonen pålitelig? *Tidsskriftet*.
<https://tidsskriftet.no/2021/03/kommentar/er-konklusjonen-palitelig>
- Fernando, J. (2024). *Sharpe Ratio: Definition, Formula, and Examples*. Investopedia.
<https://www.investopedia.com/terms/s/sharperatio.asp>
- Finansansavisen. (2023). *Systematisk og usystematisk risiko*. Finansavisen.
<https://www.finansans.no/aksjer/systematisk-og-usystematisk-risiko>
- Fooladi, I. J. & Hebb, G. (2023). Drivers of differences in performance of ESG-focused funds relative to their underlying benchmarks. *Global Finance Journal*, 56, 100745.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1044028322000473>
- Furuset, T. (2024). *Så mye sparer kvinner i fond*. DnB.
<https://www.dnb.no/dnbnyheter/no/bors-og-marked/saa-mye-sparer-ola-og-kari-i-fond-wmsi>
- Giovanni Bruno, M. E., Felix Goltz. (2021). Honey, I Shrunk the ESG Alpha: Risk Adjusting ESG Portfolio Returns. *Scientific Beta*.
<https://cdn.ihsmarket.com/www/pdf/0521/Honey-I-Shrunk-the-ESG-Alpha.pdf>
- Gunnar Friede, T. B., Alexander Bassen. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. I. Taylor & Francis.
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/20430795.2015.1118917?needAccess=true>
- Hermansen, S. S. L. (2023). *Kjikkvadrattesten*. UiO.
<https://siljehermansen.github.io/teaching/sfs10207/Uke46/Forelesning7.pdf>
- Kleven, T. A. (2013). *Effektstørrelse* Institutt for pedagogikk.
<https://www.uio.no/studier/emner/uv/iped/PED4010/h14/effektstorrelse1.pdf>
- Lindsey, L. A., Pruitt, S. & Schiller, C. (2023). The cost of ESG Investing. Available at SSRN 3975077. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3975077
- Lucy Pérez, V. H., Hamid Samandari, Robin Nuttall, Krysta Biniek. (2022). *Does ESG really matter—and why?* McKinsey Sustainability.

- <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/does-esg-really-matter-and-why>
- MCSI. (2024, 29.03.2024). *MSCI World Index (USD)*. MSCI.
<https://www.msci.com/documents/10199/178e6643-6ae6-47b9-82be-e1fc565ededb>
- Mike Borruso, T. F., Gwyn Herbein, Philip Mathew, Janet Michaud, Nathan Wilson, Paul Lasewicz. (2020). From there to here: 50 years of thinking on the social responsibility of business. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/corporate-purpose/from-there-to-here-50-years-of-thinking-on-the-social-responsibility-of-business>
- Milonas, N., Rompotis, G. & Moutzouris, C. (2022). The performance of ESG funds vis-à-vis non-ESG funds. *The Journal of Impact and ESG Investing*, 2(4), 96-115.
<https://www.pm-research.com/content/pmrjesg/2/4/96.abstract>
- Morningstar. (2019). *Morningstar Sustainability Rating Methodology*.
<https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/Company/Trends/Sustainability/Detail/Documents/SustainabilityRatingMethodology2019.pdf>
- Morningstar. (2020). *Morningstar kjøper hele Sustainalytics*. Morningstar.
<https://www.morningstar.no/no/news/201868/morningstar-kj%c3%b8per-hele-sustainalytics.aspx>
- MCSI. (2024). MSCI World Index (USD). I. MSCI.
<https://www.msci.com/documents/10199/178e6643-6ae6-47b9-82be-e1fc565ededb>
- Nordnet. *Bærekraftig sparing*. Nordnet.
<https://www.nordnet.no/no/kunnskap/academy/spareskolen/sparestrategier/baerekraftig-sparing>
- Papathanasiou, S. & Koutsokostas, D. (2024). Sustainability ratings and fund performance: New evidence from European ESG equity mutual funds. *Finance Research Letters*, 105095.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612324001259?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=87328f250f7656b1
- Pearson. (2017). *Pearson Edexcel Level 3 Advanced Subsidiary and Advanced GCE in Statistics*. Pearson Education.
<https://qualifications.pearson.com/content/dam/pdf/A%20Level/statistics/2017/Specification%20and%20Sample%20assessment%20material/Statistical-formulae-and-tables.pdf>
- Pedersen, L. H., Fitzgibbons, S. & Pomorski, L. (2021). Responsible investing: The ESG-efficient frontier. *Journal of financial economics*, 142(2), 572-597.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X20302853>
- Pettit, A. (2021). *EU Action Plan Policy Updates: What to Expect*. Morningstar.
<https://www.morningstar.co.uk/uk/news/210422/eu-action-plan-policy-updates-what-to-expect.aspx>

- PwC. *Hva er ESG?* PwC. <https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/hva-er-esg.html>
- Raghuandan, A. & Rajgopal, S. (2022). Do ESG funds make stakeholder-friendly investments? *Review of Accounting Studies*, 27(3), 822-863. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11142-022-09693-1>
- Salvucci, J. (2022). *What Is Float-Adjusted Market Cap? Definition & Calculation*. TheStreet. <https://www.thestreet.com/dictionary/float-adjusted-market-capitalization>
- Sorrosal-Forradas, M.-T., Barberà-Mariné, M.-G., Fabregat-Aibar, L. & Li, X. (2023). A new rating of sustainability based on the Morningstar Sustainability Rating. *European Research on Management and Business Economics*, 29(1), 100208. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444883422000146>
- SpareBank1. (2023). *Flere unge sparer i fond: De 10 mest populære fondene nå*. <https://www.sparebank1.no/nb/bank/om-oss/nyheter/de-ti-mest-populare-fondene-na.html>
- Steen, M., Moussawi, J. T. & Gjølberg, O. (2020). Is there a relationship between Morningstar's ESG ratings and mutual fund performance? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 10(4), 349-370. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20430795.2019.1700065>
- Sustainalytics. (2020). *Morningstar, Inc. Completes Acquisition of Sustainalytics*. Sustainalytics. <https://www.sustainalytics.com/esg-news/news-details/2020/07/05/morningstar-inc.-completes-acquisition-of-sustainalytics>
- Tom Krantz, A. J. (2024). *What is environmental, social and governance (ESG)?* IBM. <https://www.ibm.com/topics/environmental-social-and-governance>
- Tungeland, G. (2023). *Hva er Morningstar Rating?* Morningstar. <https://www.morningstar.no/no/news/239314/hva-er-morningstar-rating.aspx>
- Uberti, D. (2023). *ESG's Long History: 1700s to Today*. https://www.wsj.com/story/esgs-long-history-1700s-to-today-5ce73439?mod=ig_esgreport
- Whelan, T., Atz, U., Van Holt, T. & Clark, C. (2021). ESG and financial performance. *Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from, 1, 2015-2020*. https://sri360.com/wp-content/uploads/2022/10/NYU-RAM_ESG-Paper_2021-2.pdf
- Yue, X.-G., Han, Y., Teresiene, D., Merkyte, J. & Liu, W. (2020). Sustainable funds' performance evaluation. *Sustainability*, 12(19), 8034. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/19/8034>

Vedlegg 1:

Fondsutvalget 2019-2023			
Fond	ESG	Annualisert avkastning	Annualisert standardavvik
ALPHA CENTRIC ROBOTICS AND AUTOMATION FUND I - TOT RETURN IND	1	0,064	0,266
AQR GLOBAL EQ.FD.CL.I - TOT RETURN IND	1	0,092	0,201
CATALYST/MAP GLOBAL EQUITY FUND A - TOT RETURN IND	1	0,060	0,162
COLUMBIA GLOBAL VALUE FUND A - TOT RETURN IND	1	0,088	0,198
DAVIS GLB.FD.CL.A - TOT RETURN IND	1	0,076	0,226
DESTINATIONS EQUITY INCOME FUND I - TOT RETURN IND	1	0,079	0,170
DFA SELECTIVELY HGD.GLB. EQ.PRTF.INSTL. - TOT RETURN IND	1	0,115	0,197
DODGE & COX GLOBAL STOCK FUND I - TOT RETURN IND	1	0,117	0,237
EATON VANCE RICHD.BERN. EQ.STGY.FD.CL.A - TOT RETURN IND	1	0,094	0,164
EVERMORE GLOBAL VALUE FUND INSTITUTIONAL - TOT RETURN IND	1	0,017	0,216
FRANKLIN GLOBAL DIVIDEND FUND A - TOT RETURN IND	1	0,060	0,149
HOTCHKIS & WILEY GLOBAL VAL.FD.CL.A - TOT RETURN IND	1	0,107	0,272
LONGLEAF PARTNERS GLOBAL FD. - TOT RETURN IND	1	0,035	0,254
LSV GLOBAL MANAGED VOLATILITY FUND INV - TOT RETURN IND	1	0,055	0,160
SYMMETRY PANORAMIC GLOBAL EQUITY FUND I - TOT RETURN IND	1	0,095	0,198
T ROWE PRICE GLOBAL VALUE EQUITY - TOT RETURN IND	1	0,095	0,194
THIRD AVENUE VALUE FUND Z - TOT RETURN IND	1	0,147	0,306
THOMBURG GLB.OPPS.FD.CL. A - TOT RETURN IND	1	0,120	0,214
TWEEDY BROWNE VAL.FD. - TOT RETURN IND	1	0,070	0,161
TWEEDY BROWNE WWD.HI. DIV.YLD.VAL.FD. - TOT RETURN IND	1	0,043	0,180
USA MUTUALS VICE FUND A - TOT RETURN IND	1	0,044	0,211
VANGUARD GLOBAL CAPITAL CYCLES FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	1	0,132	0,196
WASATCH GLOBAL VALUE FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	1	0,078	0,201

AMERICAN FUNDS GLOBAL GROWTH PORTFOLIO CL.A - TOT RETURN IND	2	0,103	0,206
AMERICAN FUNDS SMALLCAP WORLD FUND A - TOT RETURN IND	2	0,100	0,233
AMG YACKTMAN GLOBAL FUND I - TOT RETURN IND	2	0,108	0,201
ARTISAN GLB.VAL.FD. INVESTOR SHARES - TOT RETURN IND	2	0,100	0,226
ARTISAN GLOBAL EQ.FD. INVESTOR SHARES - TOT RETURN IND	2	0,077	0,212
BLUE CURRENT GLOBAL DIVIDEND INSTITUTIONAL - TOT RETURN IND	2	0,100	0,182
BNY MELLON GLOBAL EQUITY INCOME FUND A - TOT RETURN IND	2	0,092	0,169
BOSTON PRTRNS GLBL EQTY FD INSTL - TOT RETURN IND	2	0,094	0,214
BRANDES GLOBAL EQ.FD.CL. A - TOT RETURN IND	2	0,094	0,216
CALAMOS GLB.EQ.FD.CL.A - TOT RETURN IND	2	0,130	0,212
DELAWARE IVY GLOBAL GROWTH FUND A - TOT RETURN IND	2	0,112	0,199
DFA GLOBAL SMALL COMPANY PORTFOLIO INST - TOT RETURN IND	2	0,101	0,237
DWS GLOBAL SMALL CAP FUND A - TOT RETURN IND	2	0,082	0,250
ERSHARES GLBL ENTREPRENEURS FD INSTL - TOT RETURN IND	2	0,032	0,252
FRANKLIN MUTUAL BEACON FUND A - TOT RETURN IND	2	0,076	0,202
FRANKLIN MUTUAL GLOBAL DISCOVERY FUND A - TOT RETURN IND	2	0,088	0,204
GMO CLIMATE CHANGE FUND III - TOT RETURN IND	2	0,104	0,297
GMO GLB.EQ.ALOCN.FD.III - TOT RETURN IND	2	0,095	0,196
GMO GLBL DVLP EQTY ALLOCTN FD III - TOT RETURN IND	2	0,111	0,196
GUGGENHEIM WORLD EQUITY INCOME FUND A - TOT RETURN IND	2	0,045	0,194
JANUS HENDERSON GLOBAL RESEARCH FUND R - TOT RETURN IND	2	0,115	0,205
LSV GLOBAL VALUE FUND INV - TOT RETURN IND	2	0,092	0,220
MORG STAN INSTL GLBL INSIGHT PRT A - TOT RETURN IND	2	0,050	0,352
NATIXIS LOOMIS SAYLES GLOBAL GROWTH A - TOT RETURN IND	2	0,124	0,212
NUVEEN GLOBAL EQUITY INCOME FUND A - TOT RETURN IND	2	0,092	0,193
OAKMARK GLOBAL SELECT FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	2	0,101	0,258
OBERWEIS GLBL OPPTYS FD INVSTR - TOT RETURN IND	2	0,115	0,258
OLD WESTBURY LGE.CAP STGIS.FD. - TOT RETURN IND	2	0,093	0,189
OLD WESTBURY SMALL & MID CAP STRATEGIES FUND - TOT RETURN IND	2	0,067	0,217
PION GLBL SUSTAINABLE EQTY FD A - TOT RETURN IND	2	0,127	0,194
POLARIS GLB.VAL.FD. - TOT RETURN IND	2	0,085	0,229
SEI INST INV GLBL MNGD VOLATILITY FD A - TOT RETURN IND	2	0,063	0,145
T ROWE PRICE REAL ASSETS FUND INC. - TOT RETURN IND	2	0,076	0,216
T.ROWE PRICE GLB.LGCP. STK.FD. - TOT RETURN IND	2	0,095	0,214
VOYA GLBL HI DIV LOW VOLATILITY FD A - TOT RETURN IND	2	0,065	0,172
WORLD SELECT EQUITY FUND A - TOT RETURN IND	2	0,091	0,211

AB GLOBAL CORE EQUITY PORTFOLIO A - TOT RETURN IND	4	0,079	0,198
ALGER GLOBAL FOCUS FUND A - TOT RETURN IND	4	0,097	0,223
AMERICAN CENTURY FOCUSED GLOBAL GROWTH FUND A - TOT RETURN IND	4	0,114	0,204
AMG BOSTON COMMON GLOBAL IMPACT FUND I - TOT RETURN IND	4	0,097	0,233
ARIEL GLB.EQ.FD.INSTL. CL. - TOT RETURN IND	4	0,074	0,133
ARTISAN GLB.OPPS.FD. INVR.SHS. - TOT RETURN IND	4	0,122	0,207
BLACKROCK GLB.DIV.INC. PRTF.INVR.A - TOT RETURN IND	4	0,081	0,168
BNY MELLON GLOBAL STOCK FUND A - TOT RETURN IND	4	0,112	0,186
CHAUTAUQUA GLOBAL GROWTH FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	4	0,124	0,200
COLUMBIA SELECT GLOBAL EQUITY FUND C - TOT RETURN IND	4	0,119	0,197
GABELLI GLOBAL GROWTH FUND A - TOT RETURN IND	4	0,118	0,225
GABELLI SRI FUND INC A - TOT RETURN IND	4	0,092	0,202
GUINNESS ATKINSON ALT.EN. FD. - TOT RETURN IND	4	0,162	0,277
HARDING LOEVNER GLOB.EQ. PRTF.ADVI.CL. - TOT RETURN IND	4	0,097	0,204
I MGP GLOBAL SELECT FUND INST - TOT RETURN IND	4	0,089	0,229
INVESCO GLOBAL CORE EQ. FD.CL.A - TOT RETURN IND	4	0,078	0,210
INVESCO GLOBAL FUND A - TOT RETURN IND	4	0,113	0,243
JHAN.FUND.II FNDM.GLB. FRCH.CL.A - TOT RETURN IND	4	0,100	0,202
JOHCM GLOBAL SELECT FUND ADV - TOT RETURN IND	4	0,080	0,202
LAZARD GLOBAL EQUITY SELECT PORTFOLIO INSTL - TOT RETURN IND	4	0,098	0,180
MARSICO GLOBAL FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	4	0,115	0,228
MASS MUTUAL GLOBAL FUND A - TOT RETURN IND	4	0,108	0,242
MFS GLB.EQ.FD.CL.A - TOT RETURN IND	4	0,095	0,202
MFS GLB.GW.FD.CL.A - TOT RETURN IND	4	0,124	0,191
MFS GLOBAL NEW DISCOVERY FD.CL.A - TOT RETURN IND	4	0,083	0,218
MORGAN STANLEY GLOBAL CONCENTRATED PORTFOLIO A - TOT RETURN IND	4	0,113	0,215
NATIONWIDE GLBL SUSTAINABLE EQTY FD C - TOT RETURN IND	4	0,118	0,204
NEW ALTERNATIVES FUND A - TOT RETURN IND	4	0,110	0,230
NINETY ONE GLOBAL FRANCHISE FUND A - TOT RETURN IND	4	0,108	0,174
PAX ELLEVATE GLB.WOMEN'S WOMENS LEADERSHIP FDINST - TOT RETURN IND	4	0,096	0,196
SANDS CAPITAL GLOBAL GROWTH FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	4	0,091	0,263
SIT ESG GROWTH FUND I - TOT RETURN IND	4	0,108	0,187
TEMPLETON GLB.SM.COS.FD. CL.A - TOT RETURN IND	4	0,071	0,236
VIRTUS SGA GLOBAL GROWTH FUND A - TOT RETURN IND	4	0,106	0,202
VOYA GLOBAL INSIGHTS PORTFOLIO ADVISER - TOT RETURN IND	4	0,108	0,243
WILLIAM BLAIR GLOBAL LEADERS FD.CL.I - TOT RETURN IND	4	0,114	0,222
YORKTOWN GROWTH FUND A - TOT RETURN IND	4	0,112	0,210

AB SUSTAINABLE GLOBAL THEMATIC FUND A - TOT RETURN IND	5	0,121	0,214
ABRDN GLOBAL EQUITY IMPACT FUND A - TOT RETURN IND	5	0,088	0,212
BLACKROCK UNCONSTRAINED EQUITY FUND INVESTOR A - TOT RETURN IND	5	0,137	0,211
GUINNESS ATKINSON GLOBAL INNOVATORS FUND INVESTOR - TOT RETURN IND	5	0,159	0,234
HARTFORD GLOBAL IMPACT FUND A - TOT RETURN IND	5	0,093	0,218
IMPAX GLBL ENVIRON MARKETS FD A - TOT RETURN IND	5	0,114	0,227
IMPAX GLBL OPPTYS FD INVSTR - TOT RETURN IND	5	0,120	0,197
JOHN HANCOCK GLBL THEMATIC OPPTYS FD A - TOT RETURN IND	5	0,096	0,208
LAZARD EQUITY FRANCHISE PORTFOLIO INSTITUTIONAL - TOT RETURN IND	5	0,078	0,236
LAZARD GLOBAL STRATEGIC EQUITY PORTFOLIO INST - TOT RETURN IND	5	0,114	0,196
MAIN STAY PINE STONE GLOBAL EQUITY FUND A - TOT RETURN IND	5	0,131	0,187
MGST.INSTL.FD.GLB.FRCH. PRTF.CL.L - TOT RETURN IND	5	0,101	0,165
MIROVA GLBL SUSTAINABLE EQTY FD N - TOT RETURN IND	5	0,128	0,197
PGIM JENNISON GLOBAL OPPORTUNITIES FUND A - TOT RETURN IND	5	0,147	0,258
POLEN GLOBAL GROWTH INVESTOR - TOT RETURN IND	5	0,112	0,201
TRILLIUM ESG GLBL EQTY FD INSTL - TOT RETURN IND	5	0,119	0,196
VIRTUS NFJ GLOBAL SUSTAINABILITY FUND A - TOT RETURN IND	5	0,103	0,215
VY MORGAN STANLEY GLOBAL FRANCHISE PORTFOLIO R6 - TOT RETURN IND	5	0,109	0,166
MSCI		0,126	0,195

Vedlegg 2:

Multipel regresjon med Sharp:

$$\text{Sharpe-rate}_i = \gamma_0 + \gamma_1(\text{fondsstørrelse}(i)) + \gamma_2(\text{investeringskategori}(i)) + \gamma_3(\text{ESG}(i)) + \varepsilon$$

SAMMENDRAG (UTDATA)								
Regresjonsstatistikk								
Multipel R	0,47615683							
R-kvadrat	0,22672532							
Justert R-kvadrat	0,20563601							
Standardfeil	0,10519548							
Observasjoner	114							
Variansanalyse								
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>GK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans-F</i>			
Regresjon	3	0,35690536	0,11896845	10,75072292	2,981E-06			
Residualer	110	1,21726976	0,01106609					
Totalt	113	1,57417512						
	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>	<i>Nederste 95%</i>	<i>Øverste 95%</i>	<i>Nedre 95,0%</i>	<i>Øverste 95,0%</i>
Skjæringspunkt	0,26565504	0,0285027	9,32034513	1,41253E-15	0,209169372	0,32214071	0,20916937	0,32214071
Size dum (>1r)	0,0237034	0,0233069	1,01701211	0,311379352	-0,0224854	0,0698922	-0,0224854	0,0698922
Investeringskategori	0,07029375	0,02934744	2,39522627	0,018299481	0,01213402	0,12845348	0,01213402	0,12845348
ESG (1=høy)	0,09625613	0,01978141	4,86598879	3,82802E-06	0,057054015	0,13545825	0,05705401	0,13545825

Vedlegg 3:

Multipel regresjon med Sharp:

$$t\text{-stat alfa}_i = \gamma_0 + \gamma_1(\text{fondsstørrelse}(i)) + \gamma_2(\text{investeringsstrategi}(i)) + \gamma_3(\text{ESG}(i)) + \varepsilon$$

SAMMENDRAG (UTDATA)								
Regresjonsstatistikk								
Multipel R	0,26700669							
R-kvadrat	0,07129257							
Justert R-kvadrat	0,04596419							
Standardfeil	0,69457355							
Observasjoner	114							
Variansanalyse								
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>GK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans-F</i>			
Regresjon	3	4,07375152	1,35791717	2,814730356	0,042580266			
Residualer	110	53,0675661	0,48243242					
Totalt	113	57,1413176						
	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>	<i>Nederste 95%</i>	<i>Øverste 95%</i>	<i>Nedre 95,0%</i>	<i>Øverste 95,0%</i>
Skjæringspunkt	-1,28398495	0,18819463	-6,82264377	5,07936E-10	-1,65694254	-0,91102736	-1,65694254	-0,91102736
Size dum (>1r)	-0,06846568	0,15388831	-0,44490498	0,657262645	-0,37343619	0,23650484	-0,37343619	0,23650484
Investeringskategori	0,22249223	0,19377214	1,14821577	0,253370389	-0,16151868	0,60650313	-0,16151868	0,60650313
ESG (1=høy)	0,33264907	0,13061061	2,54687627	0,012251665	0,073809493	0,59148865	0,07380949	0,59148865



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway