



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2019 30 stp
Handelshøgskolen NMBU

Er Morningstar Sustainability Rating en prisingsfaktor i aksjemarkedet?

En empirisk analyse av sammenhenger mellom europeiske aksjefond og ESG-faktorer.

Is Morningstar Sustainability Rating a pricefactor in the stock market?

An empirical analysis of relationships between European Mutual Stock funds and ESG-factors.

Shoaib Asif

Master i Økonomi og administrasjon

SAMMENDRAG

Denne oppgaven drøfter hvorvidt Morningstar Sustainability Rating (MSR) en prisingsfaktor i aksjemarkedet. Oppgaven analyserer resultatene til 265 europeiske aksjefond i perioden januar 2009 – desember 2018. De ulike fondene kategoriseres i kategoriene lavt- (fond med MSR lik 1 og 2), midt- (fond med MSR lik 3) og høytrangerte fond (fond med MSR lik 4 og 5).

I første del av analysen gjennomføres det en prestasjonsanalyse som først analyserer resultatet til de ulike kategoriene, i perioden 2009-2018. I denne analysen kom jeg frem til at høytrangerte fond har høyere avkastning, standardavvik og Sharpe Ratio, sammenlignet med de andre kategoriene. En interessant observasjon er at lavrangerte fond har lavere systematisk risiko, sammenlignet med de andre kategoriene, og det samme resultatet vises av R^2 . I tillegg analyseres resultatet til de ulike kategoriene med positiv og negativ utvikling i ESG-rating, i perioden 2009-2018. I denne analysen kom jeg frem til at fond med negativ utvikling i ESG-rating har høyere avkastning, men fond med positiv utvikling i ESG-rating har lavere standardavvik, høyere Sharpe Ratio og lavere systematisk risiko.

I andre del av analysen gjennomføres det en tverrsnittsanalyse med formålet om å undersøke i hvilken utstrekning ESG-rating har en effekt på resultatet. I denne analysen kom jeg frem til at midtrangerte fond har et negativt forhold til ESG-rating lik -0,19%, men samtidig har denne kategorien den høyeste alfaèn. For lavrangerte fond har vi et negativt forhold mellom avkastning og den systematiske risikoen. Midt- og høytrangerte fond har et positivt forhold mellom SMB/Størrelse og avkastning. Avslutningsvis analyseres hva og i hvilken utstrekning kan forklare variasjonen i ESG-ratingen? I denne analysen kom jeg frem til at variabler som avkastning, systematisk risiko, momentum og størrelse, kan være med på å forklare ESG-ratingen til de ulike kategoriene.

Kapittel 1 starter med begrunnelse for valg av tema og problemstilling. **Kapittel 2** gir en innføring til fagområdet ESG. I **kapittel 3** presenteres tidligere litteratur som analyserer sammenhenger mellom ESG-rating og avkastning. Videre i **kapittel 4** presenteres det teoretiske rammeverket for sammenhengen mellom ESG-rating og avkastning. I **kapittel 5** presenteres metoden. I **kapittel 6** presenteres innsamlet data og deskriptiv statistikk, før leseren får innblikk i analysen og diskusjon av resultatene i **kapittel 7**. Videre i **kapittel 8** diskuteres reliabilitet og validitet, før oppgaven konkluderes i **kapittel 9**.

FORORD

Oppgaven undersøker i hvilken grad Morningstar Sustainability Rating er en prisingsfaktor i aksjemarkedet. Jeg analyserer sammenhenger mellom MSR og risikojustert avkastning til europeiske aksjefond. Valget av tema kan delvis forklares av økende mediefokus på temaet bidratt til økt nysgjerrighet med tanke på det finansielle aspektet av ESG-investeringer. Prosessen har vært tidskrevende og utfordrende, men også stimulerende og lærerikt. Oppgaven har bidratt med verdifull innsikt og erfaring med å anvende økonomisk teori i praksis.

Med dette vil jeg rekke en stor takk til min veileder, Ole Gjølberg, som har bidratt med gode tilbakemeldinger og veiledning underveis i oppgaveskrivingen. Jeg vil også rekke en takk til Morningstar for å bidra med data til denne oppgaven. Til slutt, vil jeg også rekke en takk til familie, venner og medstudenter for god støtte underveis i oppgaveskrivingen.

Handelshøyskolen ved NMBU

Ås, Mai 2019

Shoaib Asif

INNHALDSFORTEGNELSE

1.0 Innledning og problemstilling	3
2.0 Enviromental, Social og Governance (ESG)	6
2.1 Historien om ESG-investeringer	6
2.2 ESG-begreper	6
2.3 Morningstar Sustainability Rating: Metodikk	11
3.0 Foreliggende studier om effekten av ESG-rating på avkastning	16
4.0 Teori om effekten av ESG-rating på avkastning	20
5.0 Metode for prestasjons- og tverrsnittsanalysen	23
6.0 Datakilder og deskriptiv statistikk	24
6.1 Datakilder	24
6.2 Deskriptiv Statistikk	24
7.0 Empiriske resultater	31
7.1. Prestasjonsanalyse	31
7.1.1 Resultater fra prestasjonsanalyse 1	31
7.1.2 Resultater fra prestasjonsanalyse 2	32
7.3 Tverrsnittsanalyse	34
7.3.1 Empirisk modell	34
7.3.2 Resultater fra tverrsnittsanalysen	35
7.3.3 Hva forklarer ESG-rating?	37
8.0 Reliabilitet og validitet	40
9.0 Konklusjon	44
10.0 Referanser	46
11.0 Vedlegg	49

TABELLISTE

Tabell 1: Oversikt over markedesbyråenes bakgrunn, rangeringsskala og metode for å beregne ESG-rater. Side: 8

Tabell 2: Korrelasjoner mellom ESG-rating fra ulike byråer. Side: 9

Tabell 3: Definisjon av normaliserte ESG-rating på selskapsnivå. Side: 12

Tabell 4: Sustainalytics Kontrovers Score. Side: 13

Tabell 5: Reduksjon for kontrovers. Side: 13

Tabell 6: Morningstar Sustainability Rating. Side: 14

Tabell 7: Oversikt over antall aksjefond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter Morningstar Global Category. Side: 24

Tabell 8: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene for alle fond (265 fond) i perioden 2009-2018. Side: 29

Tabell 9: Sammenligning av prestasjonsresultatene mellom lavt-, midt- og høytrangerte fond og MSR 1-5. Side: 30

Tabell 10: Sammenligning av prestasjonsresultater for fond med positiv utvikling i ESG-rating, fordelt etter MSR 1-5. Side: 31

Tabell 11: Sammenligning av prestasjonsresultater for fond med negativ utvikling i ESG-rating, fordelt etter MSR 1-5. Side: 32

Tabell 12: Resultatene fra tverrsnittsanalysen med avkastning som avhengig variabel. Side: 34

Tabell 13: Resultater fra tverrsnittsanalyse med ESG-rating som avhengig variabel. Side: 37

Tabell 14: Resultat av Linktest for linearitet i koeffisientene for lavtrangerte fond. Side: 40

Tabell 15: Resultat av Linktest for linearitet i koeffisientene for midtrangerte fond. Side: 40

Tabell 16: Resultat av Linktest for linearitet i koeffisientene for høytrangerte fond. Side: 40

Tabell 17, 18 og 19: Korrelasjon mellom residualene og de uavhengige variablene. Side: 41

Tabell 20, 21 og 22: Summen av residualene. Side: 41

Tabell 23, 24 og 25: Resultat av Whites test. Side: 42

Tabell 26, 27 og 28: Resultat av VIF-test. Side: 42

Tabell 29: Antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter forvaltningsselskaper. Side: 50

Tabell 30: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene til lavrangerte fond. Side: 50

Tabell 31: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene til midrangerte fond. Side: 51

Tabell 32: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene til høyrangerte fond. Side: 51

FIGURLISTE

Figur 1: Inndeling av fagområder under ansvarlige investeringer. Side: 6

Figur 2: %-andel i de ulike ESG-investeringsstrategiene i perioden 2009-2017. Side: 7

Figur 3: ESG-rating til finansielle resultater gjennom kontantstrømmmodellen. Side: 20

Figur 4: ESG-verdsettelseskurve. Side: 16. Side: 21

Figur 5: Oversikt over antall aksjefond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter land. Side: 23

Figur 6: Antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter investeringsstil. Side: 25

Figur 7: Oversikt over antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter fondenes størrelse. Side: 26

Figur 8: Oversikt over antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter alder. Side: 27

Figur 9: Antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter MSR 1-5. Side: 27

Figur 10: Antall fond fordelt etter referanseindeks. Side: 28

1.0 INNLEDNING OG PROBLEMSTILLING

Environmental, Social og Governance (ESG) er en samlebetegnelse for investeringer som tar hensyn til miljømessige, sosiale og regulatoriske faktorer. Med økt mediafokus og engasjement fra store institusjoner som FN og OECD og andre interessenter i samfunnet, har betydningen av ESG vokst i løpet av de siste årene.

Dette fokuset er ikke overraskende gitt den økende bruken av ESG-faktorer i investeringsprosessen i nyere tid, i tillegg til at det lanseres flere fond som markedsføres som «bærekraftige» eller «etiske», og for disse fondene er det viktig å kunne demonstrere at de «lever opp til tittelen». Investorer manglet et verktøy de kunne ta utgangspunkt i for å bedømme i hvilken grad et fond er bærekraftig eller ikke. I februar 2016 forsøkte Morningstar å referere til denne utfordringen ved å utvikle et system for å måle fondenes bærekraftighet, «Morningstar Sustainability Rating» (heretter MSR). Andre selskaper, blant andre MSCI og Thomson Reuters, fulgte etter og introduserte deres egne systemer for å måle fondenes bærekraft. Denne utviklingen har bidratt til å intensivere fondsforvalternes fokus på ESG-faktorer og bærekraft.

Ettersom omfanget av ESG-investeringer har økt over tid, har det oppstått en debatt om i hvilken grad ESG-investeringer bidrar til redusert risikojustert avkastning. Kritikere av ESG-investeringer poengterer at det vil bidra til en reduksjon i investeringsuniverset og følgelig ikke oppnår en optimal portefølje. På den andre siden vil tilhengere av ESG-investeringer poengtere at det å ekskludere sosiale og ansvarlige aspekter er ikke gode investeringer, og at risikojustert avkastning for ESG-investeringer ikke nødvendigvis er forskjellig fra eller lavere enn investeringer som ikke tar hensyn til ESG-faktorer. Et nyansert perspektiv innenfor ESG-rateringer viser til at det kan være fordelaktig å se på utviklingen i ESG-rating, sammenlignet med den absolutte ratingen på et gitt tidspunkt, også kalt for ESG-momentum.

Selv om mange har analysert ulike problemstillinger innenfor fagområdet ESG på selskaps- og fondsnivå, ser det ikke ut som om vi har en felles definisjon av hva ESG investering egentlig innebærer. Mange forvaltningsselskaper bruker selvdefinerte prestasjonsmål, og derfor vil en sammenligning av investeringene for en investor være utfordrende. I tillegg vil investorer ha utfordringer med å evaluere og verifisere fondets spesifikke tiltak for å bidra til bærekraftig utvikling. Mangelen på standardisering og transparitet kan også være en årsak til mangelen på konsistente resultater i eksisterende studier om ESG-investeringer. Det kan derfor være av interesse å undersøke i hvilken utstrekning ESG-Score har en effekt på risikojustert avkastning.

Denne oppgaven redegjør hvorvidt Morningstar Sustainability Rating en prisingsfaktor i aksjemarkedet. Oppgaven analyserer resultatet til 264 europeiske aksjefond i perioden januar 2009 – desember 2018. Fondene er kategorisert i følgende kategorier: lavt- (fond med MSR lik 1 og 2 stjerner), midt- (fond med MSR lik 3 stjerner) og høytrangerte fond (fond med MSR lik 4 og 5 stjerner).

I første del gjennomføres en prestasjonsanalyse som analyserer resultatet til de ulike kategoriene i perioden 2009-2018. I tillegg analyseres resultatet til de ulike kategoriene med positiv og negativ utvikling i ESG-rating, i samme periode. I begge analysene brukes prestasjonsmål som avkastning, standardavvik, Sharpe Ratio, Information Ratio og alfa. I tillegg brukes beta og R^2 . I andre del av analysen gjennomføres det en tverrsnittsanalyse med formålet om å undersøke i hvilken utstrekning ESG-rating har en effekt på resultatet, i tillegg til å ha kontrollert for variabler som beta, standardavvik, SMB, HML, Mom, alder og størrelse. Avslutningsvis analyseres sammenhenger mellom ESG-rating og avkastning, standardavvik og beta.

Tilhengere av ESG-investeringer påpeker at ESG-investeringer bidrar til høyere risikjustert avkastning på lang sikt, fordi at selskaper som fokuserer på ESG-faktorer i deres arbeid, vil være mindre eksponert for klimarisiko eller bøter fra myndighetene. I tillegg kan ESG-standarder fungere som en overordnet veiledning til kvaliteten på selskapets ledelse og langsiktige arbeid med bærekraft (Haefele, 2018). I Friede og Busch (2015) sin metastudie konkluderes det med at 90% av studiene finner et ikke-negativt forhold mellom ESG og CFP. I tillegg vises det til at de fleste studiene konkluderer med at det positive forholdet mellom ESG-CFP er stabilt over tid. Av den grunn har jeg valgt å utlede følgende hypotese:

Hypotese 1: Høytrangerte fond har høyere avkastning, alfa (følgelig også Sharpe ratio og Information ratio) og lavere standardavvik, sammenlignet med midt- og lavtrangerte aksjefond.

MSCI foretok en studie i 2018 (MSCI, 2018) som analyserer hvordan ESG-rater påvirker avkastningen. Studien konkluderte med at å bruke utviklingen i ESG-rateringen, i stedet for den enkelte ESG-rateringen på et bestemt tidspunkt, kan være et bedre verktøy for investorer for å vurdere selskapets profitt og arbeid med bærekraft. Årsaken til denne anbefalingen ligger i forklaringen: Hvis selskap A bedrer sin ESG-ratering i år 1, så kan deres konkurrenter derfor ha muligheten til å bedre ESG-ratering i år 2 mens selskap A sin ESG-ratering reduseres, gitt at selskap A ikke foretar endringer i sine ESG-praksiser. I dette eksempelet ville ESG-ratering til selskap A i år 1 øke, og reduseres i år 2. Av den grunn har jeg valgt å utlede følgende hypotese:

Hypotese 2: Fond med positiv utvikling i ESG-Score har høyere avkastning, alfa (følgelig også Sharpe Ratio og Information Ratio) og lavere standardavvik, sammenlignet med fond med negativ utvikling i ESG-Score.

I MSCI sin studie ble det også undersøkt hvordan ESG-rating påvirker resultatet. Studien konkluderte med at selskaper med høy ESG-rating er mer konkurransedyktige som følge av effektiv bruk av ressurser, humankapital og innovasjon. Dette medfører til meravkastning – høyere profitt og dividende. I tillegg mente MSCI at selskaper med høy ESG-rating har bedre risikostyring og juridiske rutiner. Avslutningsvis konkluderte studien med at selskaper med høy ESG-rating er i mindre grad eksponert for systematisk risiko. Lavere systematisk risiko vil si at investorer krever en lavere kapitalkostnad. Det vil si at med en lavere kapitalkostnad, får vi en høyere verdsettelse. Avslutningsvis vil jeg også undersøke hva og i hvilken utstrekning er med på å forklare variasjonen i ESG-rating.

Basert på dette har jeg valgt å utlede følgende hypoteser:

Hypotese 3: Avkastningen til høytrangerte fond har signifikant og positiv eksponering mot ESG-rating, sammenlignet med lavt- og midtrangerte fond, i tillegg til å ha kontrollert for variabler som beta, standardavvik, SMB, HML, Mom, alder og størrelse. Avslutningsvis vil jeg også undersøke hva og i hvilken utstrekning er med på å forklare variasjonen i ESG-rating.

Hypotese 4: ESG-rating til høytrangerte fond har signifikant forhold og større eksponering mot faktorer som avkastning, lavere systematisk risiko, høyere SMB, HML, Mom, alder og størrelse sammenlignet med lavt- og midtrangerte fond.

Oppgaven er strukturert på følgende måte:

Kapittel 1 starter med begrunnelse for valg av tema og problemstilling. **Kapittel 2** gir en innføring til fagområdet ESG. I **kapittel 3** presenteres tidligere litteratur som analyserer sammenhenger mellom ESG-rating og avkastning. Videre i **kapittel 4** presenteres det teoretiske rammeverket for sammenhengen mellom ESG-rating og avkastning. I **kapittel 5** presenteres metoden. I **kapittel 6** presenteres innsamlet data og deskriptiv statistikk, før leseren får innblikk i analysen og diskusjon av resultatene i **kapittel 7**. Videre i **kapittel 8** diskuteres reliabilitet og validitet, før oppgaven konkluderes i **kapittel 9**.

2.0 ENVIROMENTAL, SOCIAL OG GOVERNANCE (ESG)

MSCI definerer ESG som *”The consideration of enviromental, social and governance factors alongside financial factors in the investment decision-making process”* (MSCI, 2018). Med ulike måter å definere hva bærekraftig betyr, har det utviklet seg til en rekke ulike fagbegreper innenfor ESG-investeringer, og av den grunn har jeg valgt å presentere utvalgte begreper som definerer motivasjonen med investeringen(e). I likhet med mange begreper, har forvaltere over tid konstruert ulike former for investeringsstrategier som tar hensyn til ESG-faktorer. I tillegg presenteres det en generell oversikt over byråer som publiserer ESG-rater og og hvordan Morningstar beregner MSR for aksjefond.

2.1 HISTORIEN OM ESG-INVESTERINGER

På 2000-tallet begynner investorene å fokusere mer på spørsmål relatert til ESG, og ESG blir den siste trenden innenfor ansvarlige investeringer. I 2006 ble prinsippene for ansvarlig investeringer (UNPRI) – et sett med 6 investeringsprinsipper som oppfordrer ESG-faktorer til å bli tatt hensyn til i investeringbeslutningsprosesser – lansert av FN. Disse prinsippene er frivillige men har tiltrukket mer enn 1750 signatarer fra over 50 land. I 2015 ble FNs klimakonferanse COP21 arrangert i Paris. Paris-avtalen forplikter 195 land til den juridiske bindende globale klimaavtalen. Vi kan se at opprinnelsen til ESG har en lang historie, og viktigheten av ESG er økende.

2.2 ESG-BEGREPER

Når vi kombinerer gode formål og investeringer, medfører dette til mange ulike valg og nye terminologier. Når vi studerer ansvarlige investeringer møter vi på begreper som SRI, ESG og Impact Investing. Felles for disse begrepene er at de skal gjøre verden til et bedre sted, men deres nøyaktige mål er litt annerledes. Disse forskjellene kan igjen påvirke måten en velger å investere pengene på. Ansvarlige investeringer kan inndeles i følgende kategorier (Pai et al., 2018, side: 1-3):

Social, Responsible, Investment (SRI) er en portefølje som forsøker å unngå investeringer i enkelte aksjer eller næringer gjennom negativ screening i henhold til definerte etiske retningslinjer. Denne type investeringer bruker negative screeningskriterier for å filtrere og

ekskudere de som blir sett på som uetiske, ofte de som er tilknyttet til alkohol, tobakk, gambling, våpen, atomkraft og fossile brensler.

Impact Investing innebærer å investere i prosjekter eller selskaper med et mål om å bidra til sosiale eller miljømessige endringer i henhold til definerte etiske retningslinjer. Impact Investing tar sikte på å finne en balanse mellom økonomi og ansvar for de investorene. Investorer med denne type investeringer ønsker god avkastning og sosiale fordeler, og investerer i områder med potensial for å skape de positive endringene i verden de er ute etter. I motsetning til SRI- eller ESG-investorer, er investorer av denne type investeringer opptatt av det positive bidraget investeringene har.

Enviromental, Social og Governance (ESG) innebærer å inkludere miljømessige, sosiale og regulatoriske faktorer i den fundamentale investeringsanalysen i den grad de påvirker investeringsresultatet. Filosofien bak ESG investeringer er at selskaper som er gode globale borgere og tar sin forretningspraksis seriøst, vil til slutt overgå selskaper som ikke gjør det. Bedrifter som holder til ESG-kriterier, er gode miljøforvaltere, rettferdige i hvordan de behandler sine ansatte, kunder og leverandører, eller sikrer at selskapets retningslinjer samsvarer med forventningene og interessene til aksjonærene. Investorer som ser på selskapets ESG-kriterier, er interessert i hvordan selskapene de investerer i, vil prestere i forhold til deres konkurrenter, og også sette pris på innsikten til selskapets kultur og hvordan selskapet håndterer risiko.

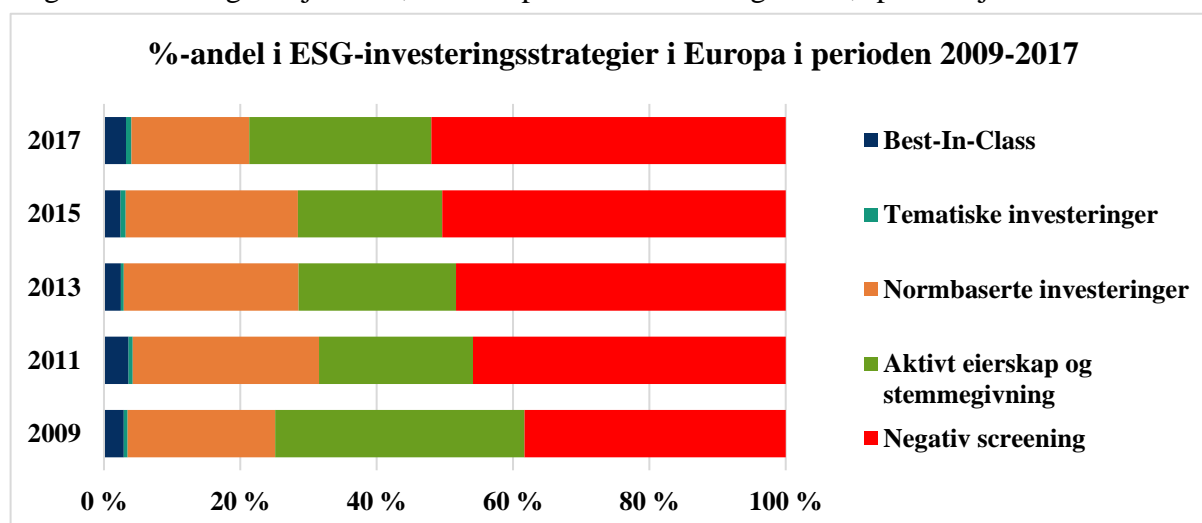


Figur 1: Inndeling av fagområder under ansvarlige investeringer. Kilde: Selvlaget.

Med økende fokus på bærekraft vil stadig flere investorer vurdere i hvilken grad deres egne ESG-holdninger og bekymringer kan uttrykkes gjennom deres investeringer. Dette kan gjøres på mange ulike måter, ESG-investeringsstrategier kan på generell basis oppsummeres til fem ulike ESG-strategier for ansvarlige investeringer, men begrepene har ulik betydning (USSIF, 2013, Side: 1-6):

Negativ screening: Her velges de verste selskapene bort, som for eksempel selskaper med virksomhet tilknyttet til olje, våpen, tobakk eller porno. Vurderingskriteriene er gjerne knyttet til produkter og/eller drift av virksomheten (for eksempel alvorlige brudd på menneskerettigheter, korrupsjon eller alvorlig miljøskade). Vurderingskriteriene er ofte basert på internasjonale konvensjoner og normer. **Positiv screening:** Betyr å sammenligne selskaper med sikte på å velge de beste. Rangeringen skjer på bakgrunn av selskapenes miljøstyringssystemer, tiltak for å begrense korrupsjon, prinsipper for eierstyring og selskapsledelse, forhold til arbeidstaker- og menneskerettigheter. Selskapene rangeres gjerne etter ”Best-in-class”-prinsippet. **Integrering:** Innebærer å ta hensyn til ESG-faktorer i den tradisjonelle finansielle analysen av selskaper. **Aktivt eierskap og stemmegivning:** Innebærer at finansbedrifter forsøker gjennom dialog å påvirke selskaper de har eierandeler i til å bevege seg i ønsket retning. Kritikverdige forhold tas opp i investormøter og generalforsamlinger hvor finansbedriftene selvsagt også bruker stemmeretten aktivt. **Tematiske investeringer:** Innebærer at finansbedrifter forsøker gjennom dialog å påvirke selskaper de har eierandeler i til å bevege seg i ønsket retning. Kritikverdige forhold tas opp i investormøter og generalforsamlinger hvor finansbedriftene også bruker stemmeretten aktivt.

Disse strategiene brukes av en rekke ulike private investorer, institusjonelle investorer og forvaltningsbyråer. Det skal påpekes at disse strategiene ikke er uttømmende, og forvaltere kan velge å bruke en kombinasjon av en eller flere ulike strategier i samme investering. De to mest brukte ESG-strategiene av forvaltere er negativ/positiv screening og integrering. I 2018 valgte for eksempel Statens Pensjonsfond Utland å ekskludere investeringer fra 13 selskaper, som følge av alvorlig miljøskade, brudd på menneskerettighetene, produksjon av «særskilte



Figur 2: %-andel i de ulike ESG-investeringsstrategiene i perioden 2009-2017. Kilde: Eurosif (2018). Side: 16-22.

våpentyper» og grov korrupsjon (E24, 2018). Figur 3 viser %-vis andel i de ulike -ESG-investeringsstrategiene i Europa i perioden 2009-2017, og vi kan se at i denne perioden har negativ screening blitt den ledende ESG-strategien.

Med en økende trend i ESG-investeringer, likeså har rollen og viktigheten av ESG-markedsbyråer økt. Med ESG-markedsbyråer menes det markedsbyråer som estimerer ESG-rateringer for selskaper eller aksjefond. I tabell 1 er det en oversikt over markedsbyråer som estimerer ESG-rateringer på selskapsnivå. Det skal påpekes at tabelloversikten ikke er uttømmende, men skal vise noen av de største byråene, deres bakgrunn, rangeringsskala, og metode for å beregne ESG-rateringer.

Aktør	Bakgrunn	Ratingskala	Metode
Bloomberg ESG Data	Samler inn data for over 9000 selskaper. Internasjonal omfang	0-100 Innhenter score fra tredje-partsselskaper.	Tar hensyn til 120 ESG indikatorer.
ISS	ISS QualityScore tilbyr rapporter om over 5600 offentlige selskaper.	ISS QualityScore: 1-10 Climetrics Score: 1-5 grønne blader	ISS QualityScore: Struktur av styret, kompensasjon/godtgjørelse, aksjonærrettigheter, revisjon og risiko. Oppdateres løpende.
MSCI ESG	Gir score for over 6000 selskaper og 350 000 verdi- og rentepapirer.	AAA-CCC	Tar hensyn til 37 nøkkel-kriterier. Data samles fra offentlig tilgjengelig informasjon.
RepRisk	Grunnlagt i 1998 Gir ESG-rapporter for mer enn 84 000 private og offentlige selskaper over 34 sektorer.	AAA-D	Tar hensyn til 28 nøkkel-kriterier, som også utgjør ”Ten Principles of the UN Global Compact”. Oppdateres daglig
Thomson Reuters ESG Research Data	Thomson Reuters lanserte Asset4 i 2009. Tilbyr ESG data for over 6000 selskaper. Internasjonal omfang.	Persentil rangerte score (tilgjengelig på både prosent og bokstav karakterer fra D- til A+).	Dekker 400 forskjellige ESG-faktorer, som velger ut 178 mest relevante faktorer. Kategoriene vektet. Oppdateres hver 14 dag.
Sustainanalytics	Sammenslåing av DSR, Scoris og AIS i 2008. Tilbyr ESG data for over 6500 selskaper over 42 sektorer.	0-100 Sektor/Industri basert rangering / sammenligning.	Ser på industri-spesifikke ESG-faktorer, og omfatter minst 70 faktorer i hver industri. Ser også på metoder for å håndtere ESG risiko og rapportering av ESG.

Tabell 1: Oversikt over markedsbyråenes bakgrunn, rangeringsskala og metode for å beregne ESG-rateringer. Kilde: Huber et al. (2017). Side: 10-12.

Med en rekke ulike byråer som produserer ESG-rater, er det i investorens interesse å vite i hvilken grad disse ESG-raterne fra de ulike byråene er like eller ulike. En måte å undersøke dette på er å foreta en korrelasjonsanalyse av ESG-rating på selskapsnivå, mellom ulike byråer. Roberts (2018) undersøkte hvorfor ESG-rater er forskjellig mellom ulike byråer, ved å foreta en tradisjonell korrelasjonsanalyse av ESG-rater mellom ulike byråer. I dette tilfellet er byråene MSCI, Sustainalytics, RobecoSAM, Thomson Reuters, Bloomberg og Dana ESG.

~ Russel 3000	MSCI	Sustainalytics	RobecoSAM	Thomson	Bloomberg	Dana
MSCI	1	0,4034	0,3109	0,3485	0,3082	0,5436
Sustainalytics		1	0,6489	0,6100	0,7504	0,4776
RobecoSAM			1	0,6956	0,7694	0,7056
Thomson				1	0,7093	0,7056
Bloomberg					1	0,4356
Dana ESG						1

Tabell 2: Korrelasjoner mellom ESG-rating fra ulike byråer. Kilde: Roberts, Duane R. (2018).

Resultatene fra korrelasjonsanalysen fra studien til Roberts (2018) er vist i tabell 2. Et naturlig spørsmål er hvorfor korrelasjonene ikke er høyere? Studien konkluderer med at ESG-raterne har et subjektivt preg. Selv om samtlige byråer inkluderer ESG-faktorer i deres investeringsbeslutninger, vil det være forskjeller i hvilke datasett som brukes og hvilke faktorer som vektlegges av de ulike byråene. Selv om mye av ESG informasjonen fra et selskap er offentlig tilgjengelig, kan annen informasjon fra tredjepart være med på å øke sannsynligheten for forskjeller i ESG-rater. Til slutt, enhver byrå har utviklet sine egne metoder for å beregne ESG-rater. Alle disse metodene har sine egne styrker, men ettersom de måler ulike aspekter ved ESG og bearbeider data på ulike måter, er det større sannsynlighet for forskjeller i ESG-rater.

En problemstilling handler om i hvilken grad større selskaper får høyere ESG-rating, som følge av deres markedsstørrelse. De større selskapene er mer ressurssterke, sammenlignet med de mellomstore og små selskapene. I tillegg påpekes det at bedre styring av ESG-problemer av de større selskapene som har bedre ressurser, og bedre rykte, kan også bidra til høyere ESG-rating til de større selskapene. I tillegg kan dette også skyldes formelle retningslinjer, strukturer og opplysninger hos de større selskapene, som de mindre selskapene har utfordringer med å oppfylle.

Det eksisterer ingen standardiserte regler for rapportering av ESG relaterte hendelser på tvers av landegrensene, og det er heller ingen revisjonsprosess som kan bekrefte rapporterte data. I

stedet må byråene anta forutsetninger, som tar høyde for ESG-ratingenes subjektive aspekt. Regulatoriske rapporteringskrav varierer også mye etter region og lokalisering – to selskaper i samme bransje med like aktiviteter, kan få ulike ESG-rater basert på geografiske forskjeller. Selskapsspesifikke risikoer og forskjeller i forretningsmodeller fanges ikke nødvendigvis av ESG-rater. På grunn av disse forskjellene vurderes selskaper i samme bransje ikke på likt grunnlag under samme modell.

Hvordan kan en investor velge å investere i Tesla eller Exxon, i tillegg til å ta en beslutning på selskapenes arbeid med bærekraft? Svaret på dette spørsmålet er avhengig av hvem du spør, per i dag. Akkurat som en analytiker utarbeider rapporter om en rekke selskaper, og en egen anbefaling om å kjøpe, selge eller holde, så kan dette tenkes som en rating for investeringsgrunnlaget. Det samme kan sies om ESG-rater, og det kan heller ikke konkluderes med at det er åpenbart en objektiv mening bak ESG-rater. I tillegg er det ikke nødvendigvis slik at ESG-rater er ”problemet” i seg selv, men at ESG-rater kan bli brukt som en objektiv sannhet. ESG-rater er et resultat av en rekke beslutninger som er foretatt av de ulike byråene, og investorer som bruker ESG-rater ”blindt”, vet ikke nødvendigvis hva de egentlig har betalt for, og hvilken risiko de egentlig er utsatt for.

2.3 MORNINGSTAR SUSTAINABILITY RATING: METODIKK

For å illustrere et eksempel på hvordan ESG-rater beregnes, har jeg valgt å presentere Morningstar`s metode, fordi at datasettet som brukes i denne oppgaven er hentet fra Morningstar. Dette delkapittelet er basert på kilden: Morningstar (2018, side: 1-8).

MSR ble introdusert februar 2016, med formålet om å hjelpe investorer med å ta investeringsbeslutninger som er meningsfulle for dem. På denne måten kan investorer, ved å benytte ratingen, vurdere om fondets ansvarlighet lever opp til mandatet, ved at forvaltere investerer i selskaper som har de beste praksisene av bærekraftsmål. MSR er et mål for hvor godt porteføljens investeringer i ulike selskaper jobber med ESG-problemer i forhold til tilsvarende porteføljer. Rangeringen er en historisk beregning ved bruk av ESG-analyser fra Sustainalytics (en ledende leverandør av ESG-undersøkelser). MSR er resultatet av en tre-trinns prosess. 1) Først beregner vi ”*Portfolio Sustainability Score*” for hver portefølje som er rapportert innen de neste 12 månedene. 2) ”*Portfolio Sustainability Score*” brukes for å beregne porteføljens ”*Historical Portfolio Sustainability Score*”. 3) Til slutt tildeles MSR for en

portefølje basert på *"Historical Portfolio Sustainability Score"* i forhold til Morningstar Global Category. Nedenfor beskrives de ulike stegene for å beregne MSR.

"Portfolio Sustainability Score" er en aktivavektet gjennomsnitt av normaliserte ESG-rater på selskapsnivå (nyere porteføljer med *"Portfolio ESG-rating"* blir vektet høyere, sammenlignet med historiske porteføljer) med fradrag for kontroversielle hendelser, som miljøulykker, bedrageri eller diskriminerende atferd. I tillegg normaliseres ESG-raterne for å kunne sammenligne ratingene. *"Portfolio Sustainability Score"* kalkuleres ved følgende formel:

$$\text{Portfolio Sustainability Score} = \text{Portfolio ESGScore} - \text{Controversial Score}$$

"Portfolio ESG-rating" er som tidligere nevnt en aktivavektet gjennomsnitt av normaliserte ESG-rater på selskapsnivå. Sustainalytics ESG-rater på selskapsnivå viser hvor godt et selskap jobber med ESG-problemstillinger basert på en rekke faktorer som måler forberedelse, avsløring og ytelse. *"Portfolio ESG-rating"* kalkuleres ved følgende formel:

$$\text{Portfolio ESG - Score} = \sum_{x=1}^n \text{ESGNormalized} * \text{Adj. Weight}$$

Hvor,

ESGNormalisert = Normaliserte ESG-rating på selskapsnivå

JustertVekt = Aktivavektet gjennomsnitt

n = Antall selskaper i porteføljen

Sustainalytics vurderer selskapets prestasjon på ESG-faktorer i forhold til selskapets konkurrenter i samme bransje, med en skala på 0-100. Fordi relevansen av ulike ESG-faktorer varierer over de ulike bransjegruppene, brukes en kombinasjon av ESG-faktorer innen hver gruppe for å bestemme ESG-rating på selskapsnivå. Bruken av en kombinasjon av ESG-faktorer for hver gruppe betyr at dersom samme poengsum deles av to selskaper i ulike grupper, ikke nødvendigvis er ekvivalent. ESG-rating til et selskap kan signalisere at det er en "vinner" i sin gruppe, mens det andre selskapet som fikk lik ESG-rating kan indikere er en "taper" i sin gruppe. For å gjøre ESG-rating sammenlignbare over de ulike gruppene, som er nødvendig for evaluering av diversifiserte porteføljer, normaliserer Morningstar resultatene for hver gruppe ved hjelp av en z-score-transformasjon ved bruk av følgende formel:

$$Z_{\text{peer}} = \frac{\text{ESG}_x - \mu_{\text{peer}}}{\sigma_{\text{peer}}}$$

Hvor,

ESG_x = Sustainalytics ESG-rating på selskapsnivå

μ_{peer} = Gjennomsnittlig ESG-rating for selskapets konkurrenter

σ_{peer} = Standardavvik for ESG-rating for selskapets konkurrenter

Z-scorene brukes til å lage de normaliserte ESG-ratingne på en skala 0-100, med et gjennomsnitt på 50, ved bruk av følgende formel:

$$ESG_{Normalisert} = 50 + (Z_{peer} * 10)$$

Normaliserte ESG-rating på selskapsnivå kan defineres på følgende måte:

Score	Betydning
70+	Selskapet scorer minst to standardavvik i gjennomsnitt over sine konkurrenter
60	Selskapet scorer ett standardavvik i gjennomsnitt over sine konkurrenter
50	Selskapet scorer i gjennomsnitt likt sine konkurrenter
40	Selskapet scorer ett standardavvik i gjennomsnitt under sine konkurrenter
30-	Selskapet scorer minst to standardavvik i gjennomsnitt under sine konkurrenter

Tabell 3: Definisjon av normaliserte ESG-rating på selskapsnivå. Kilde: Morningstar (2018). Side: 3.

Når ESG-ratingene er normalisert, blir de samlet til "*Portfolio ESG-rating*" ved hjelp av et aktivavektet gjennomsnitt av alle verdipapirene. Disse verdipapirene inkluderer aksje- og rentepapirer utstedt av selskaper som har ESG-rating. For å få "*Portfolio ESG-rating*", må minst 67% av porteføljens eiendeler ha ESG-rating på selskapsnivå. Andelen av eiendelene som forvaltes av verdipapirene blir skalert til 100%, før beregning av "*Portfolio ESG-rating*".

Sustainalytics sporer og kategoriserer ESG-relaterte hendelser, også kalt for kontroverser, på mer enn 10 000 selskaper på globalt nivå. Hver hendelse vurderes med hensyn til nivået av påvirkning på miljøet og samfunnet og dets risiko for selskapet. Selv om et enkelt selskap kan være involvert i flere ESG-relaterte hendelser til enhver tid, vurderer Sustainalytics også selskper basert på det høyeste nivået av nåværende engasjement i ESG-relaterte hendelser, på en skala 0-100, som følger:

Kategori	Effekt på samfunnet	Risiko	Score
5	Betydelig	Betydelig	0
4	Høy	Høy	20
3	Signifikant	Signifikant	50
2	Moderat	Minimal	80
1	Lav	Håndterbar	99

0	Ingen	Ingen	100
---	-------	-------	-----

Tabell 4: Sustainalytics Kontrovers Score. Kilde: Morningstar (2018). Side: 3.

Fordi at forekomsten av kontrovers har en negativ effekt på selskapets generelle prestasjon av bærekraft, reverserer Morningstar selskapets kontroverspoeng når de aggeres til å opprette porteføljens kontrovers score, som følger:

$$\text{Controversial Score} = 100 - \sum_i^n W_i SCont_i$$

Hvor,

W_i = Vekt for selskap i

i = Selskap i

n = Totalt antall selskaper i porteføljen

$SCont_i$ = Sustainalytics Kontrovers-Score for selskap i

For å få porteføljens kontrovers score må minst 67% av porteføljens eiendeler ha en kontrovers score på selskapet. For å beregne porteføljens bærekrafts score, må vi kalkulere porteføljens kontrovers score, ved bruk av følgende tabell:

	Høyeste kontroverspoeng	Portefølje kontroverspoeng
Beste	0	0
	1	0,2
	2	4
	3	10
	4	16
Dårligste	5	20






Tabell 5: Reduksjon for kontrovers. Kilde: Morningstar (2018). Side: 4.

"*Historical Sustainability Score for Portfolio*" er et vektet gjennomsnitt av de etterfølgende 12 månedene av "*Portfolio Sustainability Score*". Historiske porteføljer er ikke likevektede; nyere porteføljer vektet tyngre enn historiske porteføljer. "*Historical Sustainability Score for Portfolio*" kan beregnes ved bruk av følgende metode:

$$\text{Historical Sustainability Score for Portfolio} = \frac{\sum_{i=0}^{11} \text{Portfolio Sustainability Score}}{\sum_{i=0}^{11} i + 1}$$

Basert på "*Historical Sustainability Score for Portfolio*" tildeles fondene absolutte kategorier og prosent rangeringer innenfor deres "*Morningstar Global Category*", forutsatt at en kategori har minst 30 "*Portfolio Sustainability Score*". "*Morningstar Global Category*" beskriver

fondenes investeringsunivers, f.eks. *”European Equity Large Cap”* eller *”India Equity”*. Et fonds MSR er dens egne normaldistribuerte score og deskriptive rangering i forhold til fondenes globale kategori. For at et fond skal få MSR, må fondets *”Morningstar Global Category”* bestå av minst 30 fond med *”Historical Sustainability Score for Portfolio”*.

Distribusjon	Score	Rangering	Rating
Høyeste 10%	5	Høy	
Neste 22,5%	4	Over gjennomsnitt	
Neste 35%	3	Gjennomsnitt	
Neste 22,5%	2	Under gjennomsnitt	
Laveste 10%	1	Lav	

Tabell 6: Morningstar Sustainability Rating. Kilde: Morningstar (2018). Side: 5.

3.0 FORELIGGENDE STUDIER OM EFFEKTEN AV ESG-RATING PÅ AVKASTNING

I dette kapitlet presenteres analyser av hvorvidt ESG-rating er en prisingsfaktor.

Filbeck et al. (2019) undersøkte hvorvidt selskaper med ESG-rating fra Sustainalytics, oppnår alfa. Studien omfatter 1359 selskaper i perioden august 2009 – desember 2016. Forskjellen fra denne oppgaven er at studien analyserer på selskapsnivå og betydningen av E-, S- og G-score. Forfatterne gjennomfører først en «Top/Bottom»-analyse for å undersøke prestasjonen til aksjene. Deretter konstrueres det «Top/Bottom»-porteføljer på månedsbasis, som holdes de neste tolv månedene. Det beregnes risikojusterte prestasjonsmål som Sharpe Index, Treynor Index, Jensen`s Alfa, i tillegg til faktormodeller som Fama-French 4 og 5 for å analysere resultatene.

Studien viste at selskaper med høyere ESG-rating presterer bedre, sammenlignet med S&P 500 indeksen og selskaper med lavere ESG-rating. Selskaper med høyere ESG-rating hadde i denne analysen en høyere Jensen`s Alfa (ikke-signifikant) enn selskaper med lavere ESG-rating. Fama French 4- og 5-faktormodellene viser ingen merverdi for selskapene ved å følge ESG-rangeringen. Studien konkluderer at investorer ikke vil ofre avkastning ved ESG-investeringer, og at G (governance) -score vil ha en betydning enn S (social) -score, men E (environmental) -score vil ikke ha signifikant betydning for resultatene.

Breedt et al. (2018) undersøkte om ESG-rating er en faktor i aksjemarkedet eller kun en veiledning til investering. Studien omfatter 16 799 selskaper i perioden 2007-2017, og konkluderer med at ESG-rating ikke kan regnes som en prisingsfaktor. Konklusjonen er basert på følgende resultater: 1) Større selskaper får høyere ESG-rating 2) ESG-rating kan variere som følge av geografisk lokalisering. 3) ESG-rating er negativ korrelert med variabelen størrelse, og svakt positivt korrelert med beta. 4) En aksjeportefølje med ESG-rating vil ha en stabil prestasjon på verdensnivå (marginalt positivt i Europa, men negativt i USA), men ingen av resultatene er signifikante. 5) Den totale prestasjonen kan forklares av negativ beta for SMB, negativ beta for Momentum, og positiv beta for LB. 6) Ved å analysere betydningen av E, S og G enkeltvis kan vi si at: E og S er korrelerte med støy. G ser ut til å ha positiv effekt, som kan forklares av korrelasjonen med profitt faktoren.

Dekhayser (2018) undersøkte i hvilken grad ESG-rating er en prisingsfaktor, ved å analysere forholdet mellom høy/lav ESG-rating og faktorer som beta, Book-to-Price, dividende, profitt,

volatilitet og størrelse. Forskjellen fra denne oppgaven er at studien bruker prestasjonsmål som Book-to-Price, dividende og profitt. Studien kom frem til at å bruke ESG som en faktor proxy er en metode for å måle risiko på, som ikke omfattes av den tradisjonelle finansielle analysen. I tillegg konkluderes det med at selv om ESG ikke nødvendigvis kan regnes som en kompenseringfaktor, er det uten tvil en risikofaktor. Til slutt konkluderes det med at å bruke ESG som en faktor gir investorer muligheter til å oppnå både deres investerings- og ESG mål.

Hartzmark et al. (2018) analyserte hvor mye netto kontantstrøm amerikanske aksjefond mottar med høy/lav MSR. Forskjellen fra denne oppgaven er at studien bruker netto kontantstrøm som prestasjonsmål. Videre brukes regresjonsanalyser og kontrollerer for faktorer som MSR, kontantstrøm, søk på google og størrelse. Studien konkluderte med at aksjefond med lav ESG-rating vil ha en utgående netto kontantstrøm på mer enn US\$ 12 milliarder, sammenlignet med aksjefond med høy ESG-rating vil ha inngående netto kontantstrøm på mer enn US\$ 24 milliarder. I tillegg konkluderer studien med at graden av bærekraft blir ansett som en positiv faktor for å predikere fremtidig prestasjon, men resultatene viste ingen tegn til at aksjefond med høy ESG-rating utkonkurrerte aksjefond med lav ESG-rating.

Das et al. (2018) analyserte om ESG-rater har en betydning for prestasjonen til SRI-fond. Forskjellen fra denne oppgaven er at studien har delt datasettet i tre perioder, omfatter 73 SRI-fond i perioden 2005-2008, 2009-2012 og 2013-2016. I tillegg bruker studien regresjonsanalyse for å undersøke effekten av ESG-rating på risikjustert avkastning og forskjeller i netto kontantstrøm. I tillegg kontrolleres det for faktorer som høy, medium og lav ESG-rating, forvaltningstid, kostnadsforhold, størrelse og alder. Studien konkluderte med at i perioden 2005-2016 hadde aksjefond med medium og lav ESG-rating, høyere Sharpe ratio, enn aksjefond med høy ESG-rating. I perioden 2005-2008, hadde aksjefond med medium og lav ESG-rating lavere Sharpe ratio, enn aksjefond med høy ESG-rating. Dette resultatet er konsistent med hypotesen om at SRI-fond overpresterer under økonomiske kriser, men underpresterer i andre perioder. Videre støtter resultatene også hypotesen om at forskjeller i netto kontantstrøm vil være lavere for SRI-fond med lav ESG-rating, fordi at investorene foretrekker stabilitet og lavere risiko.

Lie et al. (2018) undersøkte om investeringsstrategier med inkludering av ESG-faktorer kan forklare meravkastning, og omfattet selskaper listet på S&P 500 indeksen med perioden 2007-2017. Først undersøkte forfatterne forholdet mellom aksjeavkastning og ESG-rating. Her konstruerte de to porteføljer: «Top» og «Bottom» hvor de sammenlignet «Top» 30% mot

«Bottom» 30%, basert på ESG-rating. I tillegg ble det konstruert en long-short portefølje, hvor en gikk long på «Top» 30% og short på «Bottom» 30%. Her viste resultatene til at porteføljen «Bottom» bestod av små selskaper, og studien kom frem til at det var klare forskjeller mellom porteføljene med tanke på hvilke industrier selskapene opererte i. Resultatene viste ingen tegn til signifikante alfa, men at det fantes statistisk signifikant forhold mellom ESG-rating, investeringsstil og industri. Studien konkluderer med at resultatene viser til et sterkt forhold mellom ESG-rating og størrelse, som også kan bety at større selskaper i gjennomsnitt, vil motta høyere ESG-rating.

Dolvin et. al. (2017) undersøkte forholdet mellom MSR og resultatene fra 1853 aksjefond i perioden 2012-2016. Datasettet ble sortert ut fra fondenes investeringsstil, Sustainability Score og mandat, før de kalkulerte meravkastning ved bruk av Carhart-modellen. Studien kom frem til at aksjefond med høy Sustainability Score har lik risikjustert avkastning som andre aksjefond. Det vil si at investorer kan følge et sosialt mandat uten å ofre avkastning. Forfatterne konkluderte med at aksjefond med høy MSR mottar stabil kontantstrøm over tid. I tillegg påpeker forfatterne at det er klare svakheter og begrensninger ved bruken av MSR som følge av at dette er en ny faktor, og at det er begrenset med tilgjengelig data.

Jin (2017) undersøkte i hvilken grad ESG er en systematisk risikofaktor i det amerikanske aksjemarkedet, og studien tok for seg 1425 aksjefond i perioden 2009-2016 og konkluderte med at veksten av ansvarlige investeringer kan forklares av Carhart-modellen. Studien retter søkelys på i hvilken grad ESG-vekting bidrar til finansiell prestasjon, ved å ta hensyn til nedsidebeskyttelse i ansvarlige investeringer. Den første svakheten er at studien bruker en indeks som er best akseptert som en proxy for ESG-relaterte systematiske risikofaktorer. Den andre svakheten innebærer at utvalgsperioden er begrenset, og at resultatene ser ikke på forskjeller basert på sektorer. Til slutt påpekes det at fondsutvalget ikke representerer andre regioner enn det amerikanske markedet.

Ammann et al. (2017) analyserte om hvilken effekt MSR hadde på kontantstrømmen til aksjefond, og omfatter 2005 aksjefond i perioden 2015-2017. Forskjellen fra denne oppgaven er at studien bruker panelregresjon, score-matching og eventstudie som metode, og netto kontantstrøm som prestasjonsmål. Studien konkluderte med at investorer foretar beslutninger basert på morningstar sustainability rating. Resultatene fra panelregresjonen indikerte at aksjefond med høy ESG-rating mottok høyere netto kontantstrøm per måned, sammenlignet med aksjefond med lavere ESG-rating. Dette resultatet var ikke tilfellet for perioden før MSR

ble innført. Score-matching viste til samme resultater. Event-studien viste til at aksjefond med høy ESG-rating vil motta US\$ 4,1 til US\$ 10,1 millioner høyere netto kontantstrøm, enn aksjefond med lavere ESG-rating.

En stor andel av studiene som er oppsummert i dette kapittelet har forsøkt å studere resultatet til høyt/lavt rangerte aksjefond. Enkelte studier viser til at høyt rangerte aksjefond kan til tider ha høyere avkastning enn lavt rangerte aksjefond. Mange av studiene har også valgt å bruke faktormodeller som Fama-French-3 og -4 faktormodeller og Carhart-5 faktormodellen og prestasjonsmål som Sharpe Ratio, Information Ratio, Treynor og Jensen's Alfa. For å undersøke i hvilken utstrekning ESG-rating påvirker resultatet har jeg valgt å bruke prestasjonsmål som avkastning, standardavvik, Sharpe Ratio, Information Ratio og alfa. I tillegg har jeg valgt å bruke Carhart-4-faktormodellen i den empiriske modellen. Jeg har valgt å bruke disse prestasjonsmålene og faktormodellen av flere årsaker: 1) for å kunne gi et bredere og bedre sammenligningsgrunnlag av hvordan risikojustert avkastning har vært for de ulike kategoriene. 2) Disse prestasjonsmålene og faktormodellene brukes både i arbeidslivet og akademia.

4.0 TEORI OM EFFEKTEN AV ESG-RATING PÅ AVKASTNING

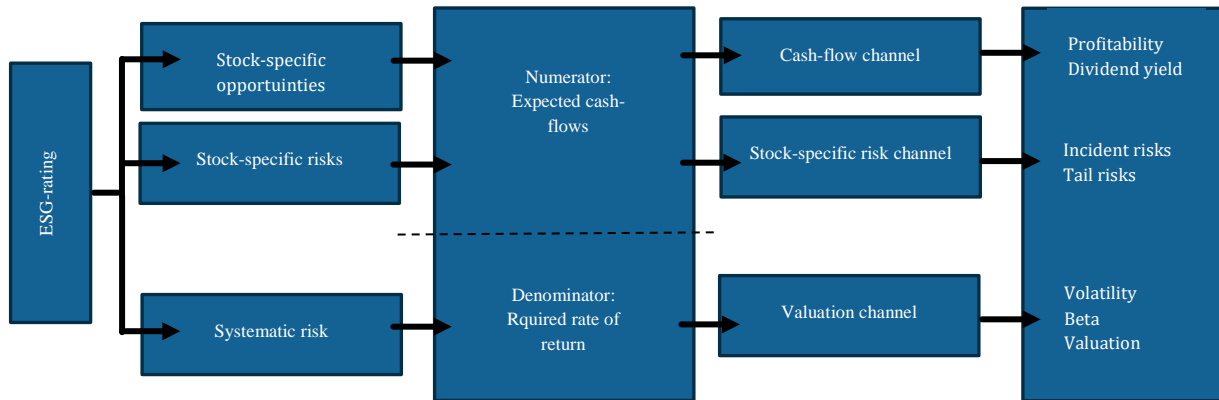
I de senere årene har mange forskere fra både academia og arbeidslivet analysert forholdet mellom selskapets ESG-profil og deres finansielle prestasjon. I Carpenter et al. (2009) og Fulton et al. (2012) sine metastudier konkluderes det med at sammenhengen mellom ESG-faktorer og finansiell prestasjon var ikke konkluderbar: den eksisterende forskningen fant positiv, negativ og ikke-eksisterende korrelasjoner mellom ESG og finansiell prestasjon, selv om flertallet av forskerne fant en positiv korrelasjon. Årsaken til denne bredden i resultatene skyldes hvilke ESG-data som brukes og bruk av varierende metoder. Selv forskere som finner en positiv korrelasjon evner ikke å forklare den økonomiske mekanismen som bidrar til bedre avkastning, som også er basert på historisk data. Krueger (2015) kritiserer at mange empiriske studier som undersøker forbindelsen mellom ESG og finansiell prestasjon, skiller ikke mellom korrelasjon og kausalitet.

MSCI foretok en studie i 2018 (MSCI, 2018) som forsøker å forklare i hvilken grad ESG-rating påvirker avkastning. I stedet for å gjennomføre en ren korrelasjonsbasert analyse, fokuserte studien på å forstå hvordan ESG-faktorer kan føre til signifikante finansielle resultater. I tillegg ble det undersøkt hvordan ESG-informasjon som var innebygd i aksjer, ble overført til aksjemarkedet. Dette ble gjort ved å opprette tre «*transmission channels*» ved bruk av konantstrømmetoden. Disse kanalene kalles for “*cash-flow channel, the idiosyncratic risk channel og the valuation channel*”. «*The idiosyncratic risk channel*» betyr faktorer som påvirker en eiendel, i dette tilfellet aksjer og selskaper, på mikroøkonomisk nivå. De to førstnevnte kanalene overføres gjennom selskapets «*the idiosyncratic risk channel*», mens den sistnevnte er knyttet til selskapets systematiske risikoprofil.

De ulike kanalene er basert på følgende påstander:

- «*The cash-flow channel*»: Selskaper med høy ESG-rating er mer konkurransedyktige og kan generere meravkastning, som medfører høyere profitt og dividendeutbetalinger.
- «*Idiosyncratic risk channel*»: Selskaper med høy ESG-rating er bedre på forretningsstyring og operasjonell risiko og derfor har en lavere sannsynlighet for å bli utsatt for negative hendelser som kan påvirke deres aksjepris. Dette medfører at aksjeprisen reflekterer en lavere halerisiko.

- «*Valuation channel*»: Selskaper med høy ESG-rating eksponeres i mindre grad for systematisk risikofaktorer. Derfor vil deres avkastningskrav være lavere, som medfører til høyere verdsettelse.



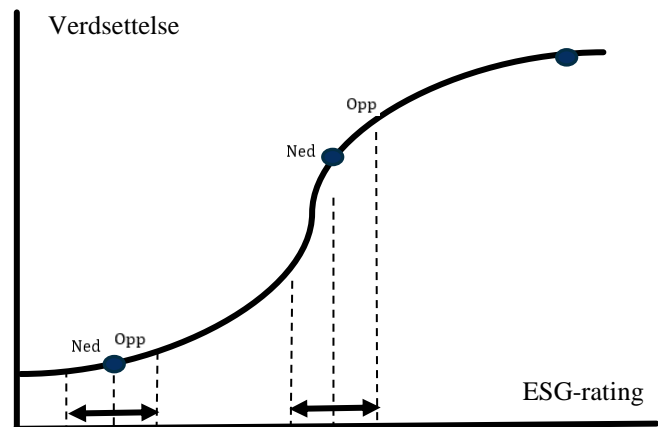
Figur 2: ESG-rating til finansielle resultater gjennom kontantstrømmmodellen. Kilde: MSCI (2018).

MSCI konkluderte med at endringer i ESG-rating og ESG-Momentum, kan være med på å forklare det finansielle resultatet til selskapene. I tillegg konkluderte studien med at endringer i ESG-ratingen kan være et nyttig verktøy, når en skal analysere verdien til et selskap. Først ble det analysert i hvilken grad ESG-momentum korrelerte med tradisjonelle risikofaktorer, og resultatene viste til at korrelasjonene lå i intervallet -0,02 og +0,02. Med andre ord var det ingen korrelasjon mellom ESG-momentum og tradisjonelle risikofaktorer.

Studien konkluderte også med at selskaper som har hatt en bedring i deres ESG-rating på ett år, kunne oppleve en motsatt effekt påfølgende år. For eksempel, hvis selskap A bedrer sin ESG-rating i år 1, så kan deres konkurrenter derfor ha muligheten til å bedre ESG-rating i år 2 mens selskap A sin ESG-rating reduseres, gitt at selskap A ikke foretar endringer i sine ESG-praksiser. I dette eksempelet ville ESG-rating til selskap A i år 1 øke, og reduseres i år 2. På den andre siden, hvis selskap A sin ESG-rating faller i år 1, så kan de foreta endringer i deres ESG-praksiser, som medfører en økning i deres ESG-rating i år 2. Gitt at deres konkurrenter foretar ingen endringer i deres ESG-praksis, så vil ESG-rating for selskap A falle i år 1, og øke i år 2. Dette kan derfor være med på å forklare ESG-momentum.

Til slutt ble det undersøkt om ESG-rating hadde en lineær eller en ikke-lineært forhold til verdsettelsen. Dette ble undersøkt ved å dele selskapene i ulike grupperinger med ESG-rating, for eksempel i tertiler, kvartiler og kvantiler. Videre inneles selskapene ytterligere i tre like grupper – de med høy, medium og lav ESG-rating. Her viste resultatene til at gruppen med medium ESG-rating hadde høyeste avkastning lik 2,59%, sammenlignet med 0,82% og 0,66%

for lav og høy ESG-rating. I tillegg hadde samtlige grupper tilsvarende lik risiko på 4%, som tyder på at prestasjonen til medium ESG-rating kan ikke forklares av høyere risiko. I tillegg var det forskjeller i gjennomsnittlig long og short ESG-Momentum på samtlige grupper, små forskjeller i resultatene, som indikerte at prestasjonen ikke kunne skyldes endringer i bedring eller forverring av ESG-rating. I stedet antydte resultatene til at det var et ikke-lineært forhold mellom MSCI ESG-rating og avkastning.



Figur 4: ESG-verdsettelseskurve. Kilde: MSCI (2018). Side: 16.

5.0 METODE FOR PRESTASJONS- OG TVERRSNITTSANALYSEN

I dette kapitlet presenteres hvordan prestasjons- og tverrsnittsanalysen gjennomføres, og en begrunnelse for den valgte metoden.

I første del av analysen gjennomføres det en prestasjonsanalyse ved bruk av utvalgte prestasjonsmål: Først analyseres resultatet til de ulike kategoriene (lavt-, midt- og høytrangerte fond) i perioden 2009-2018. Deretter analyseres resultatet til de ulike kategoriene (lavt-, midt- og høytrangerte fond) med positiv og negativ utvikling i ESG-rating, i perioden 2009-2018. Begge analysene bruker prestasjonsmål som avkastning standardavvik, Sharpe Ratio, Information Ratio og alfa. I tillegg beregnes beta og R^2 i begge analysene. De nevnte prestasjonsmålene, i tillegg til beta og R^2 , er valgt med bakgrunn i tidligere studier (ref. kapittel 3.0). Resultatene fra denne analysen skal besvare hypotesene 1 og 2.

I andre del av analysen gjennomføres det en tverrsnittsanalyse for å undersøke i hvilken utstrekning ESG-rating er en prisingsfaktor. Siden vi kun har tidsseriedata for ESG-rating i perioden februar 2016 – desember 2018, har jeg valgt å gjennomføre en tverrsnittsanalyse. I denne analysen har jeg valgt fondenes gjennomsnittlige avkastning i perioden 2009-2018 som den avhengige variabelen, for å undersøke hvordan den påvirkes av ESG-ratingen. I tillegg har jeg valgt å kontrollere for variabler som fondenes systematiske risiko, SMB, HML, Mom, alder og størrelse som uavhengige variabler. Avslutningsvis undersøkes hvilke faktorer som kan være med på å forklare variasjonen i ESG-ratingen. Resultatene estimeres for kategoriene lavt-, midt- og høytrangerte fond, og skal besvare hypotese 3 og 4.

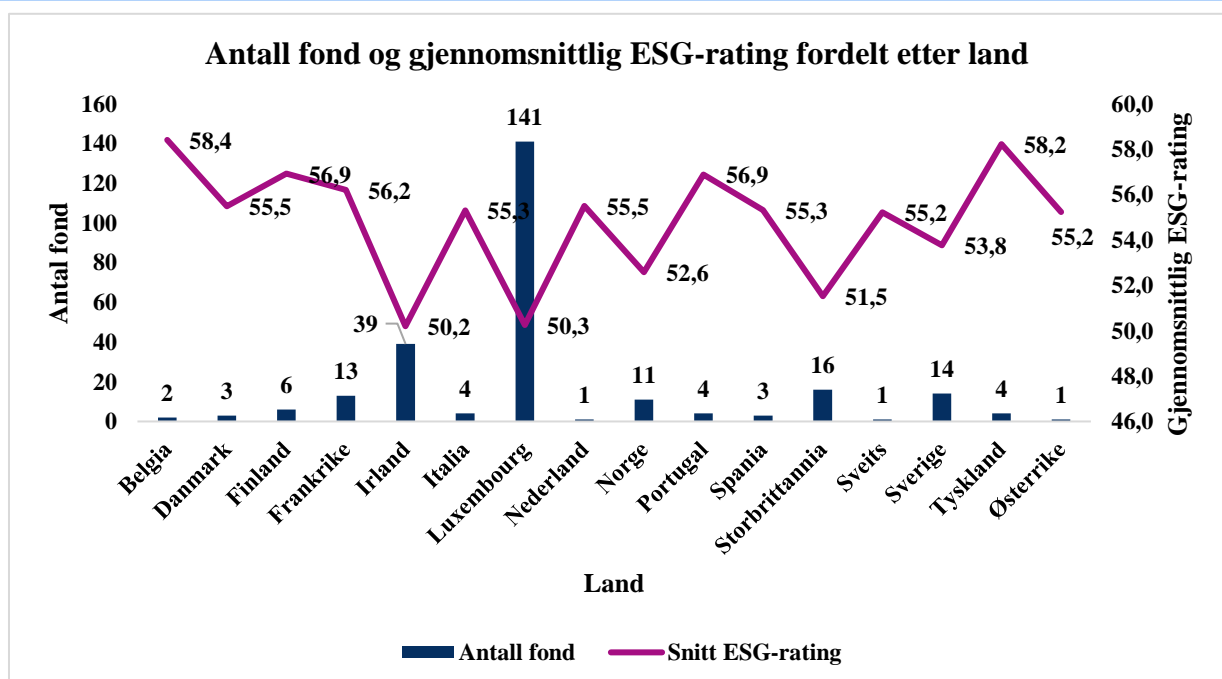
6.0 DATAKILDER OG DESKRIPTIV STATISTIKK

I dette kapittelet presenteres data som brukes i analysen, datakriterier og deskriptiv statistikk.

6.1 DATAKILDER

Den viktigste datakilden er Morningstar, en uavhengig leverandør av investeringsforskning på verdensbasis. Morningstar tilbyr et verktøy for å hjelpe investorer, kapitalforvaltere og finansielle rådgivere for å få et bedre grunnlag for investeringsbeslutninger. Morningstar har en egen database med omfattende informasjon om blant annet fond og ESG, også kalt for Morningstar Direct. Med denne plattformen fikk jeg tilgang til avkastningsdata for aksjefondene og ESG-rating, fra perioden januar 2009 – desember 2019. Dette er en lisensbegrenset database, som Handelshøyskolen NMBU ikke hadde tilgang til. I tillegg har jeg hentet data manuelt for hver fond fra morningstar.com som: ISIN-nummer, dato etablert, forvaltningsselskap, global kategori, investeringsstil og fondets størrelse. Thomson Reuters Eikon Datastream ble brukt for å hente ut historisk prisdata for referanseindeksene og risikofri rente (US T Bill 3 month). Datasettet fra Morningstar bestod av aksjefond som ikke hadde fullstendig prisstatistikk og ESG-rating i perioden 2009-2019, og det endelige datasettet som ble brukt i analysen bestod av 265 aksjefond.

6.2 DESKRIPTIV STATISTIKK



Figur 5: Oversikt over antall aksjefond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter land. Kilde: Morningstar.

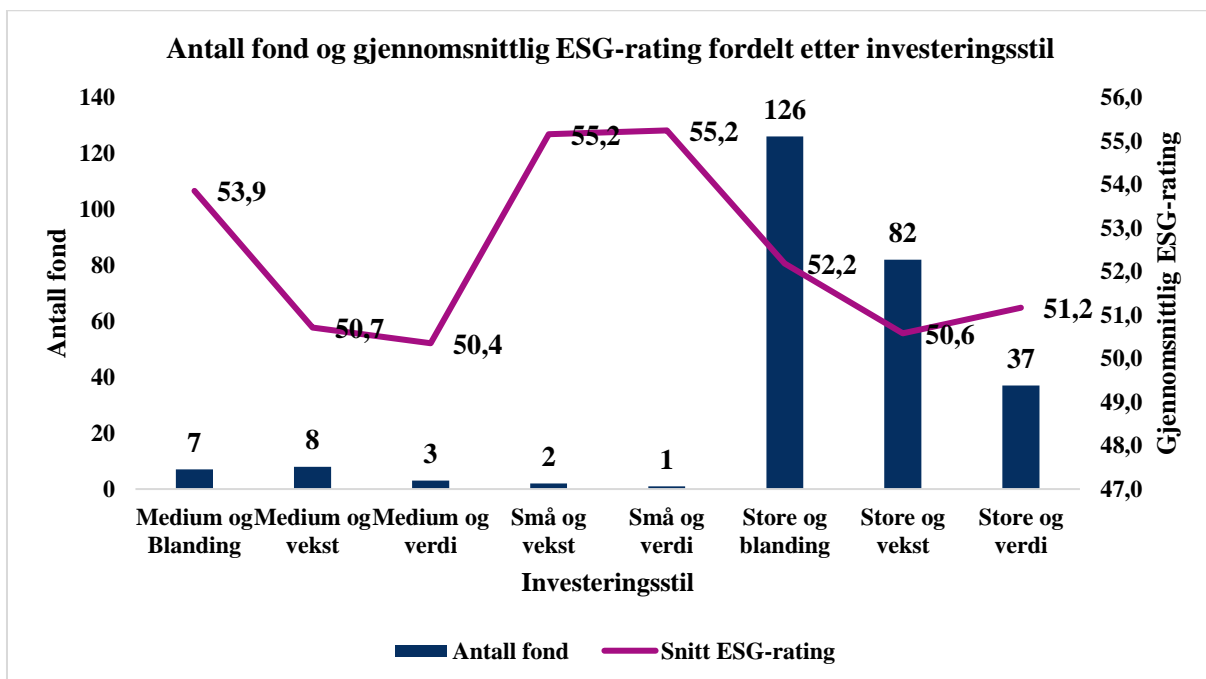
Figur 3 viser en oversikt over antall aksjefond (stolpediagram) og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter land (linjefraf). Gjennomsnittlig ESG-rating for de ulike landene er beregnet ved å kategorisere gjennomsnittlig ESG-rating for de ulike fondene basert på de ulike landene. I dette datasettet har vi totalt 264 aksjefond som er registrert i 16 europeiske land. Av disse 16 landene, er det seks land som har mer enn 10 fond i dette datasettet. Dette er Luxembourg (141), Irland (39), Storbritannia (16), Sverige (14), Frankrike (13) og Norge (11). Selv om Luxembourg har over halvparten av fondene i dette datasettet, er det fondene fra Belgia som har den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen på 58,4, sammenlignet med de andre fondene i de ulike landene. På den andre siden har fondene fra Irland den laveste gjennomsnittlige ESG-ratingen på 50,2. I løpet av de siste årene har ulike markedsbyråer også begynt å estimere ESG-rateringer på landsnivå, som tar hensyn til både miljømessige og økonomiske faktorer.

Morningstar Global Category	Antall fond	Snitt ESG-rating
Asia ex-Japan Equity	13	45,2
Consumer Goods & Services Sector Equity	4	47,7
Emerging Markets Equity	1	46,5
Energy Sector Equity	1	44,9
Equity Miscellaneous	1	49,0
Europe Equity Large Cap	132	56,0
Europe Equity Mid/Small Cap	5	53,8
Financial Services Sector Stocks	3	49,7
Global Emerging Markets Equity	20	46,1
Global Equity Large Cap	29	49,2
Global Equity Mid/Small Cap	2	48,8
Greater China Equity	7	39,5
Healthcare Sector Equity	3	45,4
India Equity	3	48,0
Japan Equity	5	46,3
Latin America Equity	2	49,4
Natural Resources Sector Equity	1	44,0
Precious Metals Sector Equity	1	46,9
Real Estate Sector Equity	1	50,1
Sector Equity Infrastructure	1	47,9
Technology Sector Equity	6	48,6
UK Equity Large Cap	5	50,7
US Equity Large Cap Blend	10	45,9
US Equity Large Cap Growth	9	45,9
US Equity Large Cap Value	1	47,1

Tabell 7: Oversikt over antall aksjefond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter Morningstar Global Category. Kilde: Morningstar.

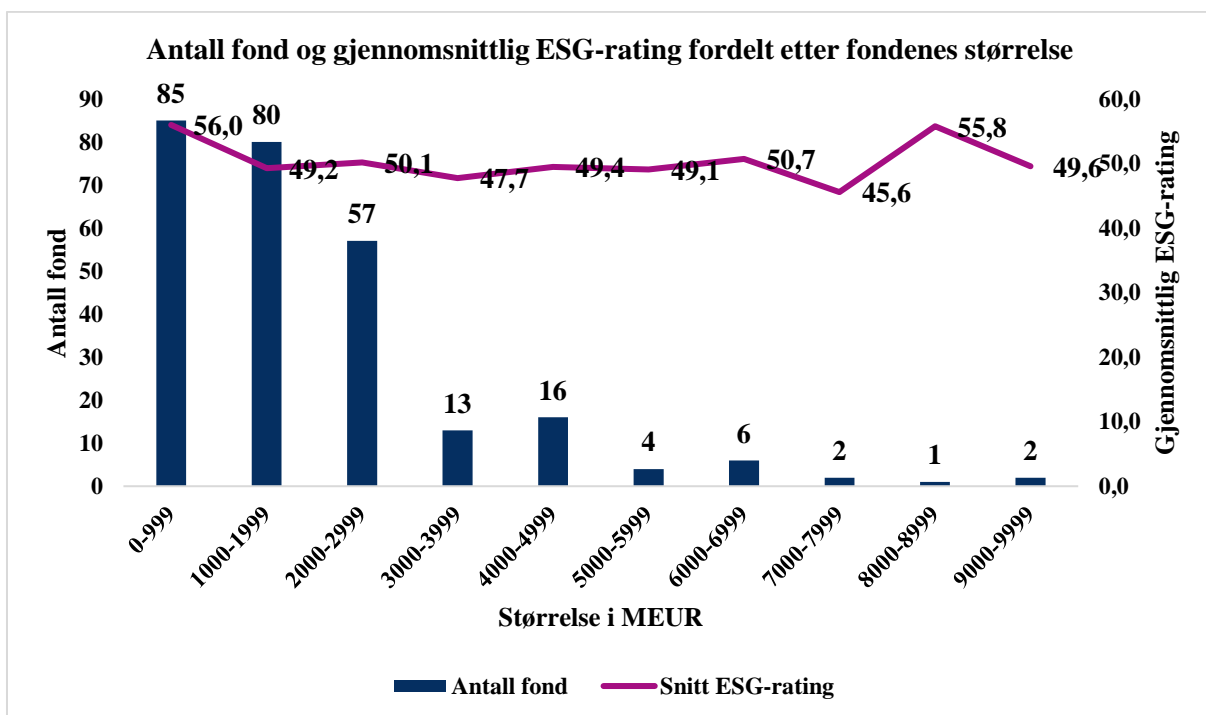
Figur 4 viser oversikt over antall aksjefond (stolpegraf) og gjennomsnittlig ESG-rating (linjefraf) fordelt etter Morningstar Global Category. I Morningstar Global Category kategoriseres fondene etter hvor fondenes investeringer er plassert basert på geografi, aktiva og sektorer. 50% av fondene i dette datasettet er kategorisert i kategorien «*European Equity Large Cap*», som vil si investeringer i det europeiske markedet og store selskaper. «*European Equity Large Cap*» er også den kategorien som har fond med den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen på 56,0. På den andre siden har kategorien «*Greater China Equity*» fond med den laveste gjennomsnittlige ESG-ratingen på 39,5. Når vi ser på sektorer er det kategorien «*Real Estate Sector Equity*» som har fond med den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen lik 50,1, men kategorien «*Natural Resources Sector Equity*» har fond med den laveste gjennomsnittlige ESG-ratingen.

Vedlegg 1 viser en oversikt over antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating etter forvaltningsselskap. I dette datasettet forvaltes de 265 aksjefondene av 99 forvaltningsselskaper. Av de forvaltningsselskapene som har mer enn 10 fond i dette datasettet har vi forvaltningsselskaper som Fidelity (18), Schroders (15), JPMorgan (15) og BlackRock (11). Forvaltningsselskapet Pptercam har fond med den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen på 61,2, og på den andre siden har forvaltningsselskapet Franklin Templeton fond med den laveste gjennomsnittlige ESG-score lik 45,3.



Figur 6: Antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter investeringsstil. Kilde: Morningstar.

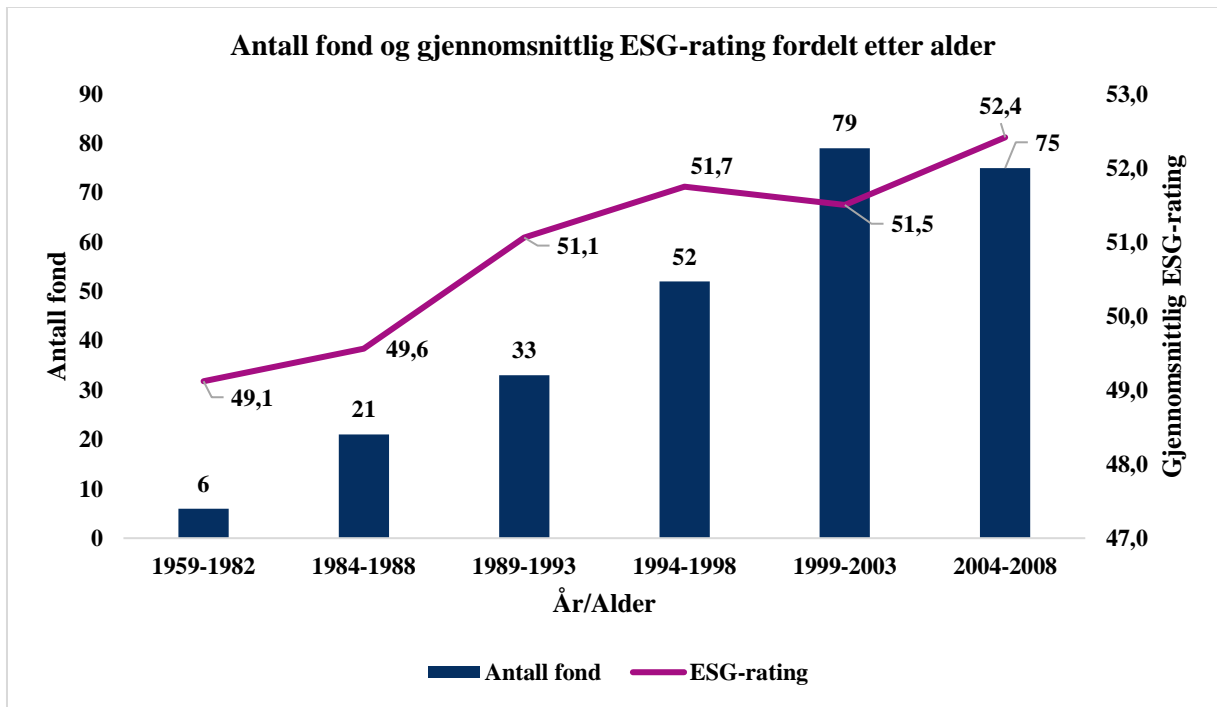
Figur 5 (forrige side) viser en oversikt over antall fond (stolpediagram) og gjennomsnittlig ESG-rating (linjegrav) fordelt etter investeringsstil. I dette datasettet har vi fond med seks ulike investeringsstiler som kombinerer variablene markedsverdi (små, medium og store) og vekst/verdi faktorer (vekst, blanding og verdi), og kjent som «Morningstar Equity Style Box». Figur 6 viser at 126 fond har en investeringsstil som Store og Blanding, som innebærer å investere i store selskaper med potensiale for økning i verdi og vekst. I tillegg har 86 fond en investeringsstil som Store og Vekst og 36 fond har en investeringsstil som Store og verdi. Vi kan også se av figur 6 at fond med investeringsstilen Små og Verdi har den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen, og fond med investeringsstilen Medium og Verdi har den laveste gjennomsnittlige ESG-ratingen.



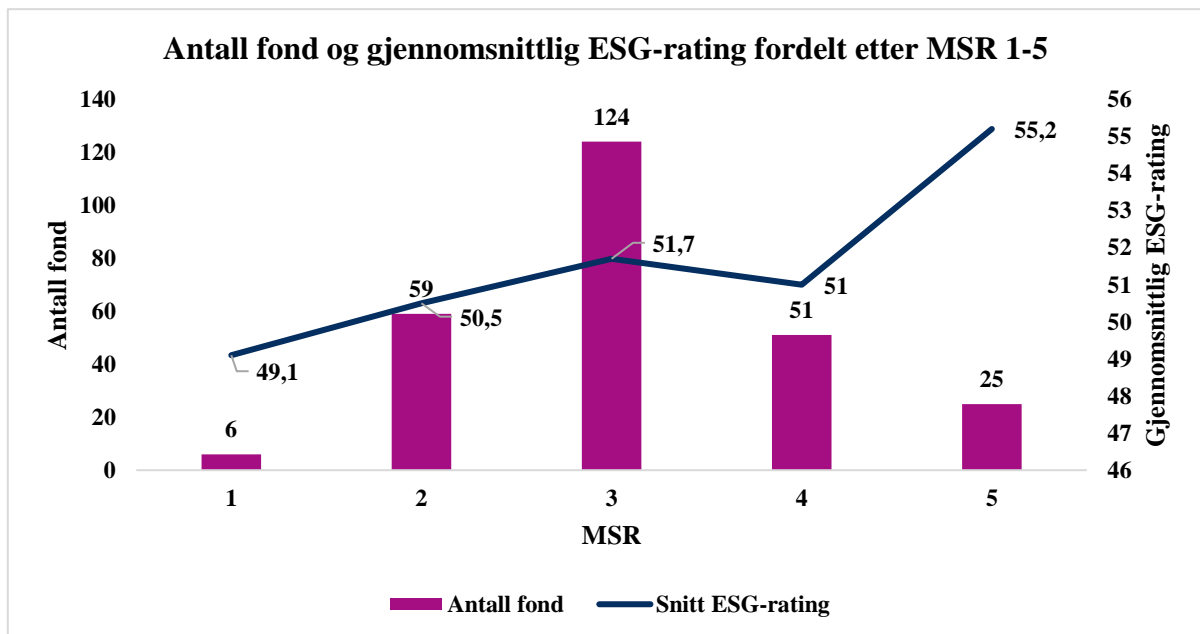
Figur 7: Oversikt over antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter fondenes størrelse. Kilde: Morningstar.

Figur 7 viser en oversikt over antall fond (stolpegraf) og gjennomsnittlig ESG-rating (linjegrav) fordelt etter fondenes størrelse. I dette datasettet har vi flest fond med en størrelse i intervallene 0-999 MEUR (85), 1000-1999 MEUR (80) og 2000-2999 MEUR (57). Figur 7 viser også at fond som har en størrelse i intervallet 0-999 MEUR, har den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen, og fond som har en størrelse i intervallet 7000-7999 MEUR har den laveste gjennomsnittlige ESG-ratingen.

Figur 8 viser en oversikt over antall fond (stolpediagram) og gjennomsnittlig ESG-rating (linjegrav) fordelt etter alder. I dette datasettet har vi fond som er lansert i år 1959-2008, hvor 79 fond er lansert i år 1999-2003, 75 fond er lansert i år 2004-2008 og 52 fond er lansert i år 1994-1998. I tillegg kan vi se at fond som ble lansert i år 1984-1988 har den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen lik 54,0, og fond som ble lansert i år 1994-1998 og 2004-2008 har den laveste gjennomsnittlige ESG-ratingen lik 50,9.

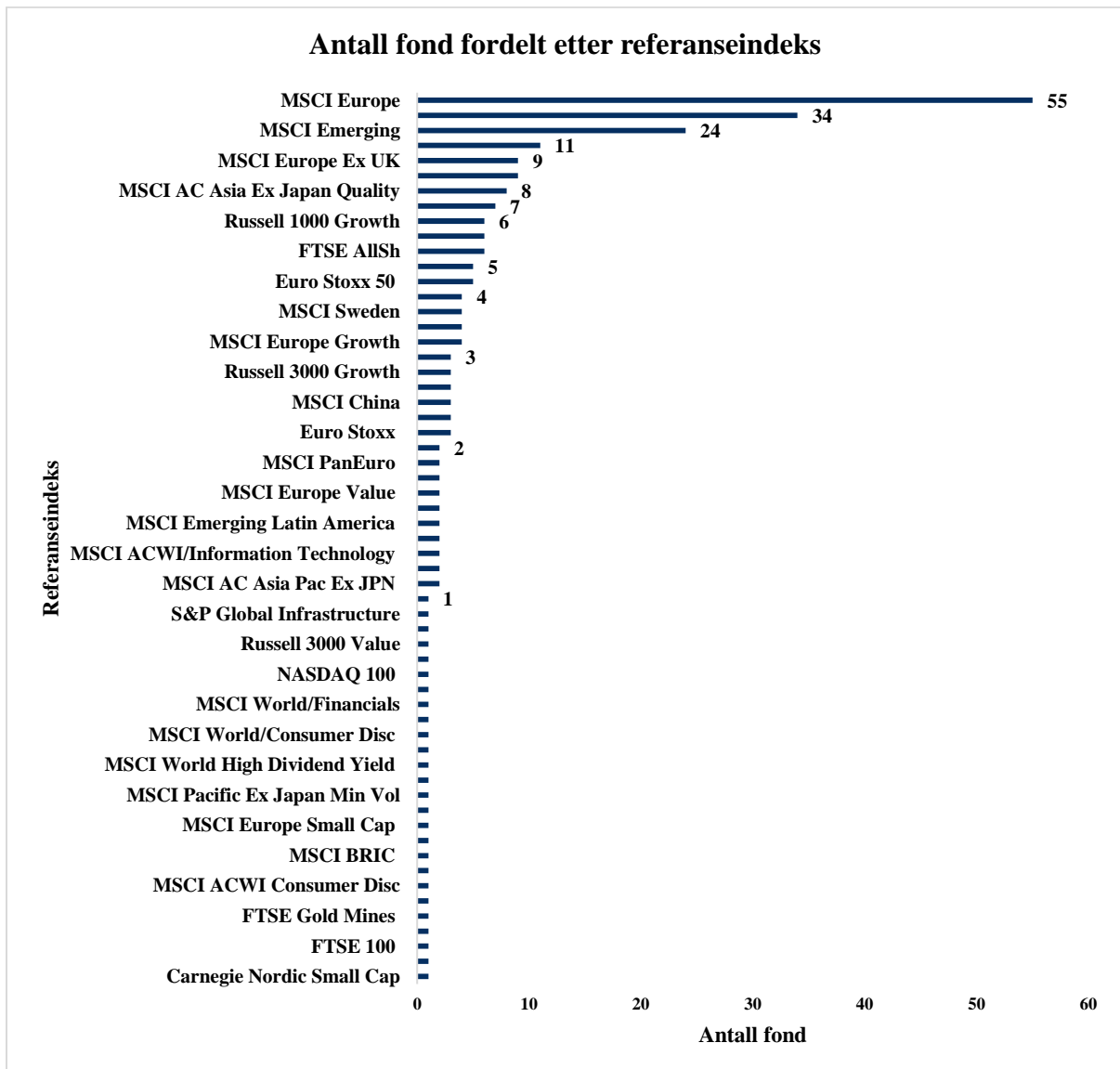


Figur 8: Oversikt over antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter alder. Kilde: Morningstar.



Figur 9: Antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter MSR 1-5. Kilde: Morningstar.

Figur 9 viser antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter MSR 1-5, i perioden februar 2016 til og med desember 2018. I dette datasettet har de fleste fondene en MSR lik 3 med 124 ESG-rater, og de færreste av fondene har en MSR lik 1 med 6 ESG-rater. Fond som har en MSR lik 5, har den høyeste gjennomsnittlige ESG-ratingen lik 55,2, og fond som har en MSR lik 1 har det laveste gjennomsnittlige ESG-rating lik 49,1.



Figur 10: Antall fond fordelt etter referanseindeks. Kilde: Morningstar.

Figur 9 viser antall fond fordelt etter referanseindeks. I dette datasettet har vi 265 fond som har 59 ulike referanseindekser. Dette kan medføre til utfordringer ved sammenligning av resultatene. Dersom jeg skulle valgt fond med en felles indeks i dette datautvalget, ville det blitt MSCI Europe med 55 fond, som også er med på å begrense datasettet. I tillegg til at jeg ikke

hadde tilgang til databasen til Morningstar, ble alternativet for å hente ut et nytt datasett med felles indeks og et stort antall fond med ESG-rateringer ikke en løsning i dette tilfellet.

n = 265	Gjennomsnitt	Persentil		
		25	50	75
Fond				
Avkastning	10,5 %	8,4 %	10,1 %	12,2 %
Standardavvik	14,1 %	12,6 %	13,7 %	15,3 %
Sharpe	0,7	0,6	0,7	0,9
Information Ratio	-0,4	-0,1	-0,2	-0,3
Alfa (H ₀ =0)	0,001	-0,001	0,001	0,004
T-verdi Alfa	[0,37]	[0,09]	[0,19]	[0,28]
Beta (H ₀ =1)	0,7***	0,6***	0,7***	0,9***
T-verdi Beta	[4,24]	[1,06]	[2,12]	[1,59]
R ²	0,5	0,3	0,4	0,7
Referanseindeks				
Avkastning	11,8 %	10,3 %	11,3 %	13,2 %
Standardavvik	13,0 %	11,6 %	12,3 %	14,1 %
Sharpe	0,9	0,8	0,8	1,2

Tabell 8: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene for alle fond (265 fond) i perioden 2009-2018. Kilde: Morningstar. * Signifikant på 10%, ** Signifikant på 5% og 10%, * Signifikant på 1%, 5% og 10%.**

Tabell 8 viser deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene for alle fond i datasettet, i perioden 2009-2018. Fondene i dette datasettet har både lavere gjennomsnittlig avkastning (10,5% vs. 11,8%) og høyere gjennomsnittlig standardavvik (14,1% vs. 13,0%) sammenlignet med referanseindeksene. Fondene har en gjennomsnittlig Sharpe Ratio lik 0,7 (lavere enn gjennomsnittlig Sharpe Ratio for referanseindeksene på 0,9) og gjennomsnittlig Information Ratio lik 0,5. I tillegg har fondene en gjennomsnittlig alfa lik 0,001 (ikke-signifikant), og gjennomsnittlig systematisk risiko for fondene er lik 0,7 (signifikant). Samvariasjonen (R²) mellom fondene og referanseindeksene er lik 0,5, og varierer fra 0,3 til 0,7. Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene for de ulike kategoriene er vist i vedlegg 2, 3 og 4.

7.0 EMPIRISKE RESULTATER

I dette kapittelet presenteres empiriske resultater fra prestasjons- og tverrsnittsanalysen.

7.1. PRESTASJONSANALYSE

Den første analysen analyserer resultatet til de ulike kategoriene i perioden 2009-2018. Den andre analysen analyserer resultatet til de ulike kategoriene med positiv og negativ utvikling i ESG-rating i tilsvarende periode.

7.1.1 RESULTATER FRA PRESTASJONSANALYSE 1

MSR	Lavrangerte Fond		Midrangerte Fond	Høyrangerte Fond		Totalt
	1	2	3	4	5	
Fond (n)	6	59	124	51	25	265
Avkastning	9,6 %	9,9 %	10,8 %	11,1 %	10,2 %	10,3 %
Standardavvik	9,8 %	13,9 %	14,3 %	14,7 %	13,5 %	13,2 %
Sharpe Ratio	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Information Ratio	-0,2	-0,6	-0,4	-0,2	-0,2	-0,3
Alfa ($H_0=0$)	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001
T-verdi Alfa	[0,03]	[0,04]	[0,71]	[0,50]	[0,24]	[0,30]
Beta ($H_0=1$)	0,6***	0,8***	0,7***	0,7***	0,8***	0,7***
T-verdi Beta	[2,58]	[5,16]	[4,01]	[2,92]	[1,43]	[3,22]
R ²	0,4	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5
Referanseindeks						
Avkastning	11,1 %	11,6 %	12,3 %	12,1 %	10,7 %	11,6 %
Standardavvik	18,9 %	12,4 %	12,7 %	13,3 %	13,8 %	14,2 %
Sharpe	0,8	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9

Tabell 9: Sammenligning av prestasjonsresultatene mellom lavt-, midt- og høyrangerte fond og MSR 1-5. Kilde: Morningstar.

Tabell 9 viser at høyrangerte fond (MSR 4), har den høyeste avkastningen lik 11,1. En interessant observasjon fra tabell 12 er at ettersom vi beveger oss fra MSR 1 til MSR 4, har vi en tendens til økende avkastning. Imidlertid faller avkastningen fra 11,1% for MSR 4 til 10,2% for MSR 5. Med økende avkastning når vi beveger oss fra MSR 1 til MSR 4, har vi også økende standardavvik for tilsvarende kategorier. Det er lavrangerte fond (MSR 1) som har det laveste og høyrangerte fond (MSR 4) som har det høyeste standardavviket.

Sharpe Ratio er også økende med MSR 1-4, og det er høyrangerte fond (MSR 5) som har den høyeste Sharpe Ratio, og lavrangerte fond (MSR 1) som har den laveste. Information Ratio er negativ for alle kategorier, men det er fond med MSR lik 1, 4 og 5 som har den laveste negative Information Ratio lik -0,2, og lavrangerte fond (MSR 2) har den høyeste negative Information Ratio lik -0,6. Resultatene fra tabell 12 viser ingen tegn til økende meravkastning (alfa), når vi

beveger oss fra MSR 1-5, men vi kan observere at den systematiske risikoen ser ut til å øke for tilsvarende kategorier. Det samme kan vi konkludere for R^2 , økende samvariasjon mellom fondenes avkastning og referanseindeksene, når vi går fra MSR 1 til MSR 5. Ingen av kategoriene har høyere avkastning og Sharpe Ratio, sammenlignet med referanseindeksene. Imidlertid har fond med MSR lik 1 og 5 lavere standardavvik, sammenlignet med referanseindeksene.

Denne analysen testet følgende hypotese

Hypotese 1: Høytrangerte fond har høyere avkastning, standardavvik, og alfa (følgelig også Sharpe ratio og Information ratio), sammenlignet med midt- og lavtrangerte aksjefond.

Høytrangerte fond har høyere avkastning og standardavvik. Ingen signifikante resultater for alfa. I tillegg har høytrangerte fond den høyeste Sharpe Ratio. Resultatene viser også at både lavt-, midt- og høytrangerte fond har den laveste negative Information Ratio lik -0,2. En interessant observasjon er at lavtrangerte fond har lavere systematisk risiko, sammenlignet med de andre kategoriene, og det samme resultatet vises av R^2 .

7.1.2 RESULTATER FRA PRESTASJONSANALYSE 2

I denne analysen analyseres resultatet til de ulike kategoriene med positiv og negativ utvikling i ESG-rating. Tabell 10 og 11 (neste side) viser resultatet til de ulike kategoriene.

	Lavtrangerte Fond		Midtrangerte Fond	Høytrangerte Fond		
MSR	1	2	3	4	5	
Utvikling i ESG-rating	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv	Positiv	Totalt
Fond	6	59	124	51	25	214
Avkastning	8,5 %	10,1 %	12,2 %	10,5 %	10,0 %	10,2 %
Standardavvik	13,4 %	14,7 %	13,8 %	13,6 %	13,2 %	13,8 %
Sharpe	0,6	0,7	0,9	0,7	0,7	0,7
IR	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2
Alfa	0,003	0,002	0,004	0,002	0,001	0,002
T-verdi Alfa	[0,94]	[0,61]	[1,33]	[0,69]	[0,48]	[0,81]
Beta	0,4***	0,6***	0,6***	0,7***	0,7***	0,6***
T-verdi Beta	[8,57]	[4,94]	[5,40]	[3,91]	[6,13]	[5,79]
R^2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4
Referanseindeks						
Avkastning	12,7 %	12,2 %	12,6 %	11,8 %	8,7 %	11,6 %
Standardavvik	22,0 %	14,0 %	13,7 %	12,9 %	16,0 %	15,7 %
Sharpe	0,6	0,9	0,9	0,9	0,7	0,8

Tabell 10: Sammenligning av prestasjonsresultater for fond med positiv utvikling i ESG-rating, fordelt etter MSR 1-5.

MSR	Lavtrangerte Fond		Midtrangerte Fond	Høytrangerte Fond		Totalt
	1	2	3	4	5	
Utvikling i ESG-rating	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ	
Fond				51		51
Avkastning	9,8 %	9,9 %	10,5 %	11,3 %	10,3 %	10,4 %
Standardavvik	13,1 %	13,8 %	14,3 %	15,1 %	13,6 %	14,0 %
Sharpe	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
IR	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2
Alfa	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
T-verdi Alfa	[0,77]	[0,38]	[0,36]	[0,65]	[0,42]	[0,51]
Beta	0,7***	0,8***	0,7***	0,7***	0,8***	0,7***
T-verdi Beta	[4,34]	[2,84]	[4,00]	[3,74]	[3,23]	[3,63]
R ²	0,5	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5
Referanseindeks						
Avkastning	10,7 %	11,5 %	12,3 %	12,3 %	11,5 %	11,7 %
Standardavvik	18,2 %	12,2 %	12,5 %	13,5 %	13,0 %	13,9 %
Sharpe	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9

Tabell 11: Sammenligning av prestasjonsresultater for fond med negativ utvikling i ESG-rating, fordelt etter MSR 1-5.

Tabell 10 og 11 viser en sammenligning av prestasjonsresultatene for fond med positiv og negativ utvikling i ESG-rating, fordelt etter MSR 1-5. Vi kan se av tabell 15 at når vi beveger oss fra MSR 1-5, kan vi se en økende trend i avkastning for fond med positiv utvikling i ESG-rating for kategoriene MSR 1-3. Når vi ser på fond med negativ utvikling i ESG-rating, har vi en økende avkastning for kategoriene MSR 1-4. Midtrangerte fond har den høyeste avkastningen lik 12,2%, og lavtrangerte fond har den laveste avkastningen lik 8,5%. Vi kan også se at fond med MSR lik 2 og 3 med positiv utvikling i ESG-rating har høyere avkastning, sammenlignet med fond med MSR lik 2 og 3 med negativ utvikling i ESG-rating.

Fond med positiv utvikling i ESG-rating har en tendens til lavere standardavvik med økende MSR, og fond med negativ utvikling har en tendens til økende standardavvik. Det er lavtrangerte fond (MSR 2) som har det laveste standardavviket lik 13,1%, og høytrangerte fond (MSR 4) har det høyeste standardavviket lik 15,1%. Fond med MSR lik 3, 4, og 5 med positiv utvikling i ESG-rating, har lavere standardavvik, sammenlignet med fond med MSR lik 3, 4, og 5 med negativ utvikling i ESG-rating. For fond med positiv utvikling i ESG-rating har vi en økende Sharpe Ratio for kategoriene MSR 1-3, men fallende for kategoriene MSR 4-5. Midtrangerte fond har den høyeste Sharpe Ratio lik 0,9, og lavtrangerte fond (MSR 1) har den laveste Sharpe Ratio. Tabell 15 viser ingen tegn til meravkastning (alfa) når vi beveger oss fra MSR 1-5. Tabell 15 viser også at lavtrangerte fond (MSR 1) har den laveste systematiske risikoen lik 0,4 (signifikant), og høytrangerte fond (MSR 5) har den høyeste systematiske risikoen lik 0,8 (signifikant). R² viser de samme resultatene som beta.

Denne analysen testet følgende hypotese:

Hypotese 2: Fond med positiv utvikling i ESG-rating har høyere avkastning, lavere standardavvik, og høyere alfa (følgelig også Sharpe Ratio og Information Ratio), sammenlignet med fond med negativ utvikling i ESG-rating.

Totalt har fond med negativ utvikling har litt høyere avkastning, sammenlignet med fond som har positiv utvikling i ESG-rating (10,4% vs. 10,2%). Fond med negativ utvikling har en tendens til økende avkastning når vi beveger oss fra MSR 1 til MSR 4. På den andre siden har fond med positiv utvikling i ESG-rating litt lavere standardavvik, sammenlignet med fond med negativ utvikling i ESG-rating (13,8% vs. 14,0%). Fond med negativ utvikling i ESG-rating har økende standardavvik fra MSR 1 til MSR 4, og fond med positiv utvikling i ESG-rating har motsatt utvikling. I tillegg har fond med positiv utvikling i ESG-rating litt høyere Sharpe Ratio (0,73 vs. 0,72), og lavere systematisk risiko (0,60 vs. 0,74), sammenlignet med fond med negativ utvikling i ESG-rating. R^2 viser samme resultater som den systematiske risikoen. Ingen signifikante resultater for alfa.

7.3 TVERRSNITTSANALYSE

I dette kapittelet vil den empiriske modellen og resultatet fra tverrsnittsanalysen presenteres.

7.3.1 EMPIRISK MODELL

For å undersøke i hvilken grad ESG-rating har en signifikant påvirkning på fondenes avkastning, har jeg foretatt en tverrsnittsanalyse der fondenes gjennomsnittlige avkastning i perioden 2009-2018 er den avhengige variabelen som en funksjon av ESG-rating, samtidig som jeg kontrollerer for andre potensielle prisingsfaktorer. I dette datasettet hadde jeg tidsseriedata for ESG-rating til hvert fond i perioden februar 2016 – desember 2018, og for å gjennomføre en tverrsnittsanalyse valgte jeg å bruke gjennomsnittlig ESG-rating for hvert fond i perioden februar 2016 – desember 2018. Andre potensielle prisingsfaktorer jeg har valgt å inkludere i denne modellen er: «Small Minus Big» (SMB) og «High Minus Low» (HML), også kjent som Fama-French-3-faktormodell. På generell basis, vil små selskaper overprestere i forhold til større selskaper, og selskaper med stor verdi overpresterer i forhold til selskaper med mindre verdi (vekst) (Fama French, 1993). I tillegg har jeg valgt å kontrollere for «Momentum» (Mom), også kjent som Carhart-4-faktormodell. Ved å være eksponert for selskaper som har hatt

overlegen avkastning i løpet av de siste årene, vil en i de fleste tilfeller motta meravkastning (Carhart M. M., 1997). Modellen kontrollerer også for variabler som fondets alder og størrelse.

Dette gir oss denne modellen:

$$r_i - r_f = \alpha + \beta_i^{\text{Beta}} * \text{Systematisk risiko} + \beta_i^{\text{ESG-Score}} * \text{ESG-rating} + \beta_i^{\text{SMB}} * \text{SMB} + \beta_i^{\text{HML}} * \text{HML} + \beta_i^{\text{Mom}} * \text{Mom} + \beta_i^{\text{Alder}} * \text{Alder} + \beta_i^{\text{Størrelse}} * \text{Størrelse}$$

Hvor,

$r - r_f$ = Fondets gjennomsnittlige avkastning utover risikofri rente, i perioden 2009-2018.

Beta = Fondets gjennomsnittlige systematiske risiko i perioden 2009-2018.

ESG-rating = Fondets gjennomsnittlige ESG-rating i perioden februar 2016 – desember 2018.

SMB = Størrelsesfaktor «Small minus Big»

HML = Verdifaktor «High minus Low»

Mom = Momentumsfaktor

Alder = Fondets alder, målt i antall år.

Størrelse = Fondets størrelse i US\$. Kategorisk dummy variabel: 1: 0-999, 2: 1000-1999, 3: 2000-2999, 4: 3000-3999, 5: 4000-4999, 6: 5000-5999, 7: 6000-6999, 8: 7000-7999, 9: 8000-8999 og 10: 9000-9000.

7.3.2 RESULTATER FRA TVERRSNITTSANALYSEN

Uavhengig variabel/Kategorier	Lavrangerte fond	Midrangerte fond	Høytrangerte fond
Konstant	0,1233***	0,1708***	0,0762
T-verdi Konstant	[2,85]	[5,78]	[1,64]
Beta	-0,0297*	0,0164	-0,0143
T-verdi Beta	[-1,81]	[0,79]	[-1,13]
ESG-rating	-0,0002	-0,0019***	0,0002
T-verdi ESG-Score	[-0,20]	[-2,72]	[0,32]
SMB	0,0098	0,0375***	0,0421**
T-verdi SMB	[0,52]	[2,90]	[2,31]
HML	-0,0566***	-0,0883***	-0,1108***
T-verdi HML	[-3,65]	[-6,62]	[-5,75]
Mom	-0,0591	-0,0184	0,0453
T-verdi Mom	[-1,42]	[-0,63]	[1,29]
Alder	-0,0003	-0,0002	-0,0001
T-verdi Alder	[-0,79]	[-0,60]	[-0,23]
Størrelse	-0,0023	0,0028***	0,0044
T-verdi Størrelse	[2,85]	[2,72]	[1,64]
R ²	0,3354	0,4822	0,4931
n	65	124	76

Tabell 12: Resultatene fra tverrsnittsanalysen med avkastning som avhengig variabel.

Tabell 12 (forrige side) viser resultatene fra tverrsnittsanalysen. Konstantleddet, som viser i hvilken grad fondsforvalterne har oppnådd meravkastning, er signifikant for lavt- og midrangerte fond. I tillegg er det midrangerte fond har den høyeste alfaen lik 0,1708 (signifikant). Det vil si at midrangerte fond har over tid klart å oppnå en meravkastning lik 17,1%, og at en høyere eller lavere ESG-rating ikke ville gitt meravkastning. For lavrangerte fond har den systematiske risikoen en negativ effekt på fondenes avkastning (signifikant). Det vil si at en økning/reduksjon i den systematiske risikoen for lavrangerte fond, vil medføre en reduksjon/økning i avkastningen på 2,97% (signifikant). Slik det er nevnt innledningsvis (kapittel 1.0), har kritikere av ESG-investeringer påpekt at ekskludering av investeringer ikke er med på å utnytte diversifiseringseffekten. Ifølge dette resultatet kan vi ikke konkludere om forholdet mellom ESG-rating til midt- og høyrangerte fond og den systematiske risikoen, men avkastningen til lavrangerte fond vil påvirkes negativ ved en økning i den systematiske risikoen. Tabell 20 viser også at en økning i ESG-rating vil ha en negativ effekt på avkastningen til midrangerte fond med -0,19% (signifikant).

Alle kategoriene har et positivt forhold mellom fondenes avkastning og størrelsesfaktoren SMB (signifikant for midt- og høyrangerte fond). Av de ulike kategoriene kan meravkastningen til høyrangerte fond forklares av tilting mot selskaper med lav markedsverdi. Vi kan også se av tabell 20 at fondenes størrelse har en positiv effekt på avkastningen til midt- og høyrangerte fond (signifikant). En utfordring med ESG-rating er at større selskaper får høyere ESG-rating, som kan skyldes effektiv bruk av ressurser av større selskaper, sammenlignet med mindre selskaper. I tillegg har alle kategorier et negativt forhold mellom fondenes avkastning og verdifaktoren HML (signifikant). Denne faktoren vil si at selskaper med lav markedsverdi er vekstaksjer, og selskaper med høy markedsverdi er verdiaksjer. I tillegg til SMB og HML, kan vi se av tabell 20 at momentumfaktoren Mom og alder, har ingen signifikant effekt på avkastningen til de ulike kategoriene.

Denne analysen testet følgende hypotese:

Hypotese 3: Avkastningen utover risikofri rente til høyrangerte fond har signifikant og positiv eksponering mot ESG-rating, sammenlignet med lavt- og midrangerte fond, etter å ha kontrollert for variabler som beta, SMB, HML, Mom, alder og størrelse.

For lavrangerte fond har vi et negativt forhold mellom avkastning utover risikofri rente og ESG-rating, men resultatet er ikke-signifikant. For høyrangerte fond har vi et positivt forhold, men det er også ikke-signifikant. Resultatene viser at det er kun midrangerte fond som har et

signifikant, men negativ eksponering mot ESG-rating lik -0,19%. Imidlertid har midtrangerte fond den høyeste alfaen. For lavtrangerte fond har vi et negativt forhold mellom avkastning og den systematiske risikoen. En forklaring kan være at det negative forholdet mellom lavtrangerte fond og systematisk risiko kan forklares av at fond med høyere ESG-rating er mindre utsatt for klimarisiko, ekstreme hendelser og bøter fra myndighetene. I tillegg kan vi av resultatene se at midt- og høytrangerte fond har et positivt forhold mellom SMB/Størrelse og avkastning. Dette kan også forklares av at større selskaper får høyere ESG-rating, som følge av at disse selskapene er i bedre stand til ressursstyring, sammenlignet med mindre selskaper.

7.3.3 HVA FORKLARER ESG-RATING?

I denne analysen har jeg foretatt en tverrsnittsanalyse med ESG-rating som den avhengige variabelen mot potensielle prisingsfaktorer. Formålet med denne analysen er å undersøke hva, og i hvilken utstrekning disse variablene er med på å forklare ESG-rating.

Dette gir oss denne modellen:

$$\text{ESG-rating}_i = \alpha + \beta_i^{\text{Beta}} * \text{Systematisk risiko} + \beta_i^{\text{Avkastning}} * r_i - r_f + \beta_i^{\text{SMB}} * \text{SMB} + \beta_i^{\text{HML}} * \text{HML} + \beta_i^{\text{Mom}} * \text{Mom} + \beta_i^{\text{Alder}} * \text{Alder} + \beta_i^{\text{Størrelse}} * \text{Størrelse}$$

Hvor,

$r - r_f$ = Fondets gjennomsnittlige avkastning utover risikofri rente, i perioden 2009-2018.

Beta = Fondets gjennomsnittlige systematiske risiko i perioden 2009-2018.

ESG-rating = Fondets gjennomsnittlige ESG-rating i perioden februar 2016 – desember 2018.

SMB = Størrelsesfaktor «Small minus Big»

HML = Verdifaktor «High minus Low»

Mom = Momentumsfaktor

Alder = Fondets alder, målt i antall år.

Størrelse = Fondets størrelse i MEUR. Kategorisk dummy variabel: 1: 0-999, 2: 1000-1999, 3: 2000-2999, 4: 3000-3999, 5: 4000-4999, 6: 5000-5999, 7: 6000-6999, 8: 7000-7999, 9: 8000-8999 og 10: 9000-9000.

	Lavrangerte fond	Midrangerte fond	Høytrangerte fond
Konstant	45,0716***	48,5695***	54,5781***
T-verdi Konstant	[45,07]	[22,94]	[16,53]
Avkastning	-5,6054	-48,2931***	8,6041
T-verdi Avkastning	[-0,19]	[-3,53]	[0,32]
Beta	10,959***	9,8335***	-1,3406
T-verdi Beta	[3,39]	[6,98]	[-0,56]
SMB	0,6054	1,8566	0,4414
T-verdi SMB	[0,14]	[0,85]	[0,14]
HML	0,1718	-7,316	-2,5654
T-verdi HML	[0,04]	[-2,58]	[-0,58]
Mom	15,695**	8,3514***	-0,3423
T-verdi Mom	[2,23]	[2,93]	[-0,05]
Alder	0,037	0,003	-0,0268
T-verdi Alder	[0,65]	[0,06]	[-0,35]
Størrelse	-0,8682	0,0545	-0,899***
T-verdi Størrelse	[-1,03]	[0,31]	[-3,62]
R ²	0,4270	0,3601	0,0913
n	65	124	76

Tabell 23: Resultater fra tverrsnittsanalyse med ESG-rating som avhengig variabel.

Tabell 21 viser resultatene fra tverrsnittsanalysen med ESG-rating som avhengig variabel. For midrangerte fond har vi signifikant negativt forhold mellom ESG-rating og avkastning, slik vi konkluderte i 7.3.2. I tillegg kan vi se av tabell 21 at den systematiske risikoen har et signifikant positivt forhold til ESG-ratingen for lavt- og midrangerte fond. For begge kategoriene har økt systematisk risiko en positiv effekt på ESG-rating. I tillegg til den systematiske risikoen, har lavt- og midrangerte fond også et signifikant positivt forhold mellom deres ESG-rating og momentumsfaktoren. Denne variabelen indikerer til at ESG-rating til lavt- og midrangerte fond kan ha tendenser hvor den fortsetter å øke, hvis den først øker, og motsatt ved negativ koeffisient. I tillegg kan vi se at høytrangerte fond har et signifikant negativt forhold mellom deres ESG-rating og størrelse. Modellen til lavrangerte fond har den høyeste forklaringskraften lik 43%, sammenlignet med de andre kategoriene. SMB, HML og alder har ingen signifikante resultater.

Denne analysen testet følgende hypotese:

Hypotese 4: ESG-rating til høytrangerte fond har signifikant forhold og større eksponering mot faktorer som avkastning, lavere eksponering mot systematisk risiko, SMB, HML og Mom, sammenlignet med lavt- og midrangerte fond.

I denne analysen viser resultatene til at variabler som avkastning, systematisk risiko, momentum og størrelse, kan være med på å forklare ESG-ratingen til de ulike kategoriene. For avkastning er det kun midtrangerte fond som har et signifikant negativt resultat, slik vi konkluderte i 7.3.2, at det negative resultatet kan skyldes valget om å ekskludere lønnsomme investeringer som ikke imøtekommer ESG-kriterier. Den systematiske risikoen har signifikant positiv resultat for lavt- og midtrangerte fond. Det vil si at en økning i den systematiske risikoen, har en positiv effekt på ESG-rating til lavt- og midtrangerte fond. I tillegg har både lavt- og midtrangerte fond positivt forhold mellom deres ESG-rating og momentumfaktoren. Denne faktoren innebærer at hvis ESG-ratingen først begynner å stige/synke, kan den fortsette å stige/synke, også kalt for momentum. I tillegg kan vi se at faktoren størrelse har en negativ effekt på ESG-ratingen til høytrangerte fond, som er motstridende mot at større selskper får høyere ESG-rating.

8.0 RELIABILITET OG VALIDITET

For å forsikre meg om at resultatene fra den empiriske analysen er gyldige og nøyaktige, er det nødvendig å vurdere oppgavens reliabilitet og validitet.

En mulig utfordring er knyttet til datainnsamling. Datasettet til aksjefond, ESG-ratingene, risikofri rente og referanseindeksene hentet fra Morningstar og Thomson Reuters Eikon Datastream. Begge er velkjente aktører, og deres databaser brukes i stor grad av både arbeidslivet og akademien. Morningstar bruker også ESG-rater på selskapsnivå fra selskapet Sustainalytics, også en velkjent og ledende aktør innenfor ESG-rater. Ved å ha innhentet data fra velkjente aktører og databaser velger jeg å konkludere med at datasettet i denne oppgaven har høy grad av reliabilitet. Validitet betyr gyldighet, og vi har tre ulike typer for validitet: begrepsvaliditet, intern validitet og ekstern validitet (Johannessen et al., 2009, side: 73). Intern validitet refererer til kausalitet, og det er viktig å påpeke at det kan være andre variabler som også er med på å forklare variasjonen i avkastning utover risikofri rente eller i ESG-rating, som også kan observeres av R^2 til de ulike regresjonene. Ekstern validitet handler om i hvilken grad resultatene kan generaliseres eller ikke. Resultatene fra denne oppgaven omfatter europeiske fond, hovedsakelig fra Luxembourg, og kan derfor ikke gjelde for andre land eller industrier som følge av at ESG-faktorer varierer over land og industrier.

I tillegg har jeg valgt å teste forutsetningene til den empiriske modellen, og foretatt nødvendige tiltak for å imøtekomme forutsetningene. Statistiske tester ble foretatt i databehandlingsprogrammet STATA, og foretas for datasettet til de ulike kategoriene. Empiriske modeller må imøtekomme visse forutsetninger for at estimatene skal være «*Best Linear Unbiased Estimates*» (Gujarati et al., 2009, side: 189):

- 1) Linearitet i parameterne
- 2) Residualene er uavhengige fra de uavhengige variablene
- 3) Summen av residualene er lik 0
- 4) Homoskedastisitet eller konstant varians
- 5) Antall observasjoner må være større enn antall estimerte parametere
- 6) Variasjon i de uavhengige variablene
- 7) Ingen multikollinearitet

Det er også normalt å teste for autokorrelasjon, men siden jeg har tverrsnittsanalyse blir det ikke relevant å teste for autokorrelasjon.

Forutsetning 1: Linearitet i parameterne

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	65
				F(2, 62)	=	15.76
Model	.016674008	2	.008337004	Prob > F	=	0.0000
Residual	.032788893	62	.000528853	R-squared	=	0.3371
				Adj R-squared	=	0.3157
Total	.049462901	64	.000772858	Root MSE	=	.023

Avkastning	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_hat	.3763317	1.568966	0.24	0.811	-2.759987	3.51265
_hatsq	3.088551	7.71941	0.40	0.690	-12.34233	18.51943
_cons	.0305988	.0784017	0.39	0.698	-.1261239	.1873215

Tabell 14: Resultat av Linktest for linearitet i koeffisientene for lavrangerte fond.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	124
				F(2, 121)	=	56.52
Model	.075333195	2	.037666598	Prob > F	=	0.0000
Residual	.080638634	121	.000666435	R-squared	=	0.4830
				Adj R-squared	=	0.4744
Total	.155971829	123	.001268064	Root MSE	=	.02582

Avkastning2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_hat	.7319351	.6468915	1.13	0.260	-.5487572	2.012628
_hatsq	1.264938	3.020048	0.42	0.676	-4.714043	7.24392
_cons	.0134296	.0336028	0.40	0.690	-.053096	.0799552

Tabell 15: Resultat av Linktest for linearitet i koeffisientene for midrangerte fond.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	76
				F(2, 73)	=	35.51
Model	.042639309	2	.021319654	Prob > F	=	0.0000
Residual	.043831775	73	.000600435	R-squared	=	0.4931
				Adj R-squared	=	0.4792
Total	.086471084	75	.001152948	Root MSE	=	.0245

Avkastning3	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_hat	.9129686	1.026998	0.89	0.377	-1.133836	2.959774
_hatsq	.4075501	4.777007	0.09	0.932	-9.11301	9.928111
_cons	.0044151	.0532821	0.08	0.934	-.101776	.1106061

Tabell 16: Resultat av Linktest for linearitet i koeffisientene for høyrangerte fond.

For å teste for linearitet i koeffisientene har jeg valgt å bruke Linktest. Testen definerer at `_hatsq` skal være ikke-signifikant (Cameron et al., 2010, side: 100), og vi ser at det bekreftes av tabell 14, 15, og 16. Forutsetning 1 er dermed oppfylt for alle kategorier.

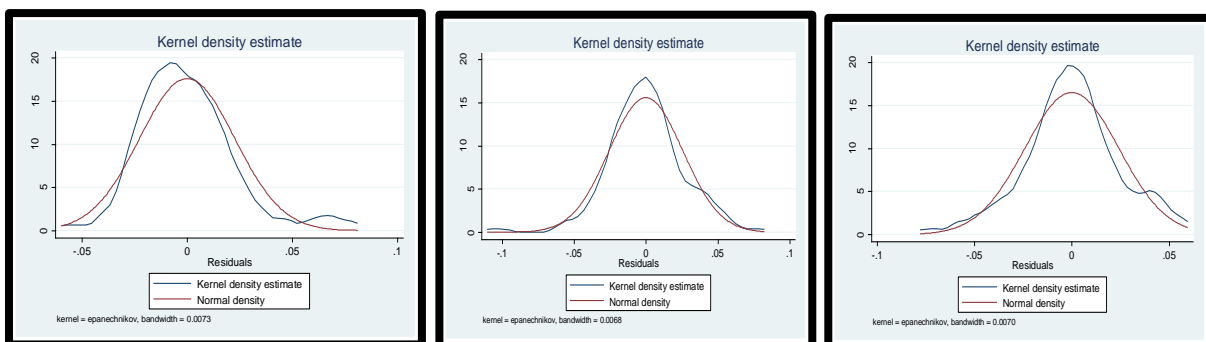
Forutsetning 2: Residualene er uavhengige fra de uavhengige variablene

	uhat		uhat2		uhat3
uhat	1.0000	uhat2	1.0000	uhat3	1.0000
Beta	-0.0000	Beta2	0.0000	Beta3	0.0000
ESGScore	-0.0000	ESGScore2	-0.0000	ESGScore3	-0.0000
SMB	-0.0000	SMB2	-0.0000	SMB3	0.0000
HML	-0.0000	HML2	0.0000	HML3	0.0000
Mom	0.0000	Mom2	0.0000	Mom3	0.0000
Alder	0.0000	Alder2	0.0000	Alder3	-0.0000
Størrelse	0.0000	Størrelse2	-0.0000	Størrelse3	-0.0000

Tabell 17, 18 og 19: Korrelasjon mellom residualene og de uavhengige variablene.

For å teste uavhengigheten mellom de uavhengige variablene og residualene, valgte jeg å se på korrelasjonen mellom de uavhengige variablene og residualene. Tabell 17, 18 og 19 viser at samtlige uavhengige variabler har ingen korrelasjon med residualene, og forutsetning 2 er oppfylt for alle kategorier.

Forutsetning 3: Summen av residualene er lik 0



Tabell 20, 21 og 22: Summen av residualene.

Figur 20, 21, og 22 viser at gjennomsnittet for residualene er i stor grad lik 0. Forutsetning 3 er oppfylt for alle kategorier.

Forutsetning 4: Variasjon i de uavhengige variablene

Datasettet har variasjon i alle uavhengige variabler. Forutsetning 4 er oppfylt for alle kategorier.

Forutsetning 5: Antall observasjoner er større enn antall parametere

Den empiriske modellen består av 7 parametere, og består av totalt 65, 124 og 76 observasjoner for de ulike kategoriene. Forutsetning 5 er oppfylt for alle kategorier.

Forutsetning 6: Homoskedastisitet

White's test for Ho: homoskedasticity against Ha: unrestricted heteroskedasticity				
chi2(35)	=	46.39		
Prob > chi2	=	0.0944		
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test				
Source	chi2	df	p	
Heteroskedasticity	46.39	35	0.0944	
Skewness	6.61	7	0.4702	
Kurtosis	3.18	1	0.0747	
Total	56.18	43	0.0857	

White's test for Ho: homoskedasticity against Ha: unrestricted heteroskedasticity				
chi2(35)	=	83.72		
Prob > chi2	=	0.0000		
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test				
Source	chi2	df	p	
Heteroskedasticity	83.72	35	0.0000	
Skewness	27.74	7	0.0002	
Kurtosis	1.39	1	0.2390	
Total	112.85	43	0.0000	

White's test for Ho: homoskedasticity against Ha: unrestricted heteroskedasticity				
chi2(35)	=	38.99		
Prob > chi2	=	0.2951		
Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test				
Source	chi2	df	p	
Heteroskedasticity	38.99	35	0.2951	
Skewness	14.32	7	0.0457	
Kurtosis	0.81	1	0.3693	
Total	54.12	43	0.1192	

Tabell 23, 24 og 25: Resultat av Whites test.

For å teste for homoskedastisitet har jeg valgt å bruke Whites test. I denne testen er H_0 : konstant varians i residualene (Gujarati et al., 2009, side: 386). Figur 23 og 24 viser tegn til at vi ikke har tilfellet med konstant varians for lavt- og midtrangerede fond. For at resultatene skal være BLUE, har jeg valgt å estimere regresjonen med bruk av robuste standardfeil for lavt- og midtrangerede fond.

Forutsetning 7: Multikollinearitet

Variable	VIF	1/VIF
Beta	1.98	0.503866
Størrelse	1.94	0.514714
ESGScore	1.74	0.573560
Mom	1.59	0.628123
HML	1.59	0.630913
SMB	1.24	0.805272
Alder	1.03	0.966356
Mean VIF	1.59	

Variable	VIF	1/VIF
Beta2	1.53	0.653709
ESGScore2	1.41	0.706927
HML2	1.38	0.722434
SMB2	1.18	0.850324
Mom2	1.13	0.886893
Størrelse2	1.06	0.946203
Alder2	1.03	0.971613
Mean VIF	1.25	

Variable	VIF	1/VIF
Mom3	1.27	0.785674
Størrelse3	1.24	0.809590
HML3	1.21	0.827197
ESGScore3	1.10	0.910568
Beta3	1.09	0.918053
SMB3	1.05	0.952815
Alder3	1.03	0.967269
Mean VIF	1.14	

Tabell 26, 27 og 28: Resultat av VIF-test

Denne forutsetningen handler om at det ikke skal forekomme korrelasjon mellom noen av de uavhengige variablene. Tabell 26, 27 og 28 viser resultatet fra VIF-testen. Variabler som har en VIF over 10 og 1/VIF under 0,10, anses å være preget av multikollinearitet. Resultatene viser at ingen av kategoriene ikke har forekomst av multikollinearitet. Forutsetning 7 er oppfylt for alle kategorier.

9.0 KONKLUSJON

Mitt bidrag til litteraturen har vært å analysere sammenhenger mellom ESG-rating og risikojustert avkastning. Basert på mine analyser har jeg funnet ut følgende:

Investorer som velger å investere i fond med høy ESG-rating kan regne med å få høyere avkastning, sammenlignet med fond med lavere ESG-rating. Dette gjelder også risikojustert avkastning som Sharpe Ratio, men ikke for Information Ratio. På den andre siden må investorene også regne med å påta seg økt standardavvik. Høytrangerte fond har også høyere systematisk risiko og R^2 , sammenlignet med lavtrangerte fond. I stedet for å bruke den enkelte ESG-rating på et bestemt tidspunkt, kan utviklingen i ESG-rating, ESG-momentum, være et bedre verktøy for investorene til å bedømme graden av arbeidet med bærekraft og profitt. Analysen viser at selv om fond med negativ utvikling i ESG-rating har litt høyere avkastning, sammenlignet med fond med positiv utvikling i ESG-rating, har fond med negativ utvikling i ESG-rating høyere standardavvik. I tillegg har fond med positiv utvikling i ESG-rating høyere risikojustert avkastning som Sharpe Ratio, og lavere systematisk risiko, sammenlignet med fond med negativ utvikling i ESG-rating.

ESG-rating for midtrangerte fond har et negativt forhold med avkastning lik $-0,19\%$. Imidlertid har midtrangerte fond den høyeste alfaèn, sammenlignet med de andre kategoriene. For investorer som velger å investere i lavtrangerte fond må de regne med at den systematiske risikoen vil ha en negativ effekt på avkastningen utover risikofri rente. Både midt- og høytrangerte fond har positivt forhold mellom fondenes størrelse og avkastning. Det kan derfor være av interesse til en investor å investere i fond med større størrelse. Variabler som avkastning, systematisk risiko, momentum og størrelse er med på å forklare 43%, 36% og 9% av variasjonen i ESG-rating til lavt-, midt- og høytrangerte fond. Av de ulike kategoriene er det midtrangerte fond som har et signifikant med negativt forhold til avkastning. I tillegg må investorer som velger å investere i lavt- eller midtrangerte fond regne med å påta seg økt systematisk risiko, som følge av at ESG-rating og systematisk risiko har signifikant positivt resultat. Analysen viser også at lavt- og midtrangerte fond har signifikant positivt resultat for momentumsfaktoren. Det vil si at hvis ESG-rating øker, kan den fortsette å øke, og motsatt. I tillegg har ESG-rating til høytrangerte fond et negativt forhold til faktoren størrelse.

Det er potensielle begrensninger ved å bruke Morningstar Sustainability Rating som er så ny, og som ikke har tilgjengelig data over lengre tidsperiode. Jeg tror at å gi disse foreløpige

resultatene er nyttig for både investorer og fremtidige forskere. Dermed oppfordrer jeg både investorer og forskere til å fortsette å utforske effekten av Morningstar Sustainability Rating.

10.0 REFERANSER

Ammann, Manuel et al. (2017). *The Impact of the Morningstar Sustainability Rating on Mutual Fund Flows*. University of St. Gallen, School of Finance Research Paper No. 2017/18.

Bodie et al. (2014). *Investments*. McGraw-Hill.

Breedt, Andrè et al. (2018). *Is ESG an Equity Factor or Just an Investment Guide?*. Social Science Research Network.

Cameron, Colin A et al. (2010). *Microeconomics Using Stata*. Stata Press.

Caplan, Lauren (2013). *From SRI to ESG: The Changing World of Responsible Investing*. Commonfund Institute. Lenke: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED559300.pdf> (Hentet: 03.01.2019)

Caplan, Lauren, Griswold, John S. og Jarvis, William F. (2013). *From SRI to ESG: The Changing World of Responsible Investing*. Lenke: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED559300.pdf> (04.01.2019).

Carpenter, G. and O. Wyman. (2009). *Shedding Light on Responsible Investment: Approaches, Returns, Impacts*. Mercer Investment Consulting

Das, Nandita et al. (2018). *Fund Characteristics and Performances of Socially Responsible Mutual Funds: Do ESG Ratings Play a Role?*. Cornell University.

Dekhayser, Jordan (2018). *Is ESG a Factor?*. Northern Trust Asset Management.

Dolvin, Steven et al. (2017). *Do “Good Guys” Finish Last? The Relationship between Morningstar Sustainability Ratings and Mutual Fund Performance*. The Journal of Investing ESG Special Issue 2019, 28 (2) 77-91; DOI: <https://doi.org/10.3905/joi.2019.28.2.077>

Eurosif (2018). *European SRI Study*. Lenke: <http://www.eurosif.org/wp-content/uploads/2018/11/European-SRI-2018-Study.pdf> (Hentet: 04.01.2019)

Filbeck, Aaron et al. (2019). *Performance Assessment of Firms Following Sustainable ESG Principles*. The Journal of Investing. ESG Special Edition.

Fulton, M., B. Kahn and C. Sharples. (2012). *Sustainable Investing: Establishing Long-Term Value and Performance*. Deutsche Bank Climate Change Advisors.

Giese, Guido et al. (2017). *Foundations of ESG Investing. Part 1: How ESG Affects Equity Valuation, Risk and Performance*. MSCI.

Giese, Guido et al. (2018). *How Markets Price ESG*. MSCI. Lenke: <https://www.msci.com/documents/10199/f3f252a7-0dbd-035b-e67c-964a87fbc03> (Hentet: 07.02.2019)

Gujarati, Damodar N. et al. (2009). *Basic Econometrics*. (engelsk) (5. utg). McGraw-Hill.

Hartzmark, Samuel M. et al. (2018). *Do Investors Value Sustainability? A Natural Experiment Examining Ranking and Fund Flows*. European Corporate Governance Institute.

Harvey, C., Y. Liu and H. Zhu. (2016). *...and the Cross-Section of Expected Returns*. Review of Financial Studies, Vol. 29, No. 1, pp. 5–68.

<https://www.ft.com/content/292ecaa7-294c-3a4b-bde6-a7a744cb85a9>

Huber, Betty Moy et al. (2017). *ESG Reports and Ratings: What They are, Why They Matter*. Lenke: <https://www.reprisk.com/content/6-news/1-media-coverage/385-esg-reports-and-ratings-what-they-are-why-they-matter/esg-reports-and-ratings-what-they-are-why-they-matter.pdf> (Hentet: 06.01.2019)

IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp. Lenke: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf (03.01.2019).

Jin, Ick (2017). *Is ESG a Systematic Risk Factor For Portfolio Managers?*. Researchgate.

Krueger, P. (2015). *Corporate Goodness and Shareholder Wealth*. (2015). Journal of Financial Economics, Vol. 115, No. 2, pp. 304-329.

Laermann, Michael (2016). *The Significance of ESG Ratings for Socially Responsible Investment Decisions*. Social Science Research Network.

Morningstar (2018). *Morningstar Sustainability Rating Methodology*. Lenke: https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/744156_Morningstar_Sustainability_Rating_for_Funds_Methodology.pdf (Hentet: 12.01.2019)

MSCI (2018). *What is ESG Investing?* Lenke: <https://www.msci.com/esg-investing> (Hentet: 25.04.2019)

Pai L., Carin et al. (år ikke oppgitt). *Investing with Purpose: Making Sense of ESG, SRI and Impact Investing.* Lenke: https://www.fiduciarytrust.com/content-us/images/commentary/fci_commentary_pdf/insights_making_sense_of_esg_sri_impact_investing_0518.pdf (Hentet: 15.04.2019)

Roberts, Duane R. (2018). *ESG Ratings – Differences Between ESG Scores Among Data Vendors.* Dana Investment Advisors. Lenke: <http://insights.danafunds.com/blog/explaining-the-differences-between-esg-scores-among-data-vendors> (Hentet: 08.01.2019)

United Nations Environmental Programme Finance Initiative (UNEP FI) (2014). *Climate change: implications for investors and financial institutions.* Lenke: <https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/publication-pdfs/ipcc-ar5-implications-for-investors-briefing-we.pdf> (03.01.2019).

USSIF (2018). *Report on US Sustainable, Responsible and Impact Investing Trends.* Lenke: <https://www.ussif.org/files/Trends/Trends%202018%20executive%20summary%20FINAL.pdf> (Hentet: 03.01.2019)

11.0 VEDLEGG

Vedlegg 1.0

Forvaltningsselskap	Antall fond	Snitt ESG-rating
Aberdeen	2	48,65
ABN AMRO	1	55,32
ACTIAM	1	55,58
AllianceBernstein	2	50,81
Allianz	4	56,18
Amundi	6	52,59
Anima	3	55,32
ARCA	1	55,62
Argenta	2	55,24
Aviva	3	53,16
AXA	4	53,81
Banque de Luxembourg	1	54,47
Barings	2	45,83
BlackRock	15	48,96
BNP Paribas	5	56,02
BNY Mellon	2	52,11
C WorldWide	1	47,15
Caixagest	1	56,21
Columbia Threadneedle	2	54,2
Danske Capital	1	57,18
Degroof	1	55,61
Dimensional	2	46,95
DNB	3	52,12
Duff & Phelps	1	45,5
Epsilon	1	56,2
Eurizon	1	55,1
Fidelity	18	49,76
Fideuram	1	54,67
FIL Gestion	1	54,54
FIM	1	55,5
First State	3	45,72
Franklin Templeton	5	45,25
Generali	1	58,76
GNB SGFIM	1	55,62
Goldman Sachs	3	49,88
Handelsbanken	7	51,35
Henderson	1	57,17

IM Gestao	1	56,76
Invesco	4	49,72
Investec	4	48,74
iShares	11	49,79
J O Hambro	2	53,37
Janus Henderson	4	55,54
JPMorgan	15	50,59
Jyske Invest	1	55,33
KLP	3	54,63
Lannebo	1	55,75
Lazard	2	51,82
LBBW	2	58,93
Legg Mason	3	50,26
Liberbank	1	53,93
LocalTapiola	1	57,7
Lægernes	1	55,96
M&G	3	48,89
M&G Securities	1	56,1
Man Group PLC	1	54,9
Mapfre	1	57,13
Marignan	1	57,03
Mediolanum	1	56,26
Merkinta	1	55,19
MFS	3	53,72
Montepio	1	57,98
Morgan Stanley	4	46,54
Multi	1	55,33
Natixis	1	49,41
Nordea	4	50,91
ODDO BHF	1	56,43
ODIN	1	57,1
Ohman Fonder	1	56,77
Oudart	1	56,32
Palatine	1	57,05
Pictet	7	50,4
Polar Capital	2	46,29
Pptercam	1	61,22
Principal	1	54,51
Robeco	4	48,3
Russell Investments	2	50,45
Schroders	15	46,28
SEB	6	53,57
Seligson	1	57,89

Sella SGR	1	54,89
SG 29 Haussmann	1	57,93
SKAGEN	2	48,35
SPP	1	56,15
Star	1	55,79
Storebrand	2	52,19
Swedbank	3	55,27
Swiss Life	1	55,02
Swisscanto	1	55,22
SYZ	1	54,16
TT	1	53,42
UBP	2	54,68
Unigestion	1	56,83
Universal	1	56,66
Vanguard	7	50,06
Vontobel	3	46,69
Xact	1	55,75
Xtrackers	2	56,22
Ålandsbanken	1	55,64

Tabell 29: Antall fond og gjennomsnittlig ESG-rating fordelt etter forvaltningsselskaper. Kilde: Morningstar.

Vedlegg 2.0

Fond	Gjennomsnitt	Persentil		
		25	50	75
Avkastning	9,9 %	8,0 %	9,4 %	11,2 %
Standardavvik	13,8 %	12,6 %	13,8 %	14,8 %
Sharpe Ratio	0,7	0,6	0,7	0,9
Information Ratio	-0,5	-0,1	-0,3	-0,4
Alfa	0,001	-0,002	0,000	0,003
T-verdi Alfa	[0,37]	[0,09]	[0,19]	[0,28]
Beta	0,8***	0,6***	0,7***	1,0***
T-verdi Beta	[3,44]	[0,86]	[1,72]	[1,29]
R ²	0,5	0,3	0,4	0,7
Referanseindeks				
Avkastning	11,5 %	10,1 %	11,1 %	13,1 %
Standardavvik	13,0 %	12,0 %	12,1 %	13,3 %
Sharpe	0,9	0,8	0,8	1,2

Tabell 30: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene til lavrangerte fond.

Vedlegg 3.0

Prestasjonsmål	Gjennomsnitt	Persentil		
		25	50	75
Fond				
Avkastning	10,8 %	8,7 %	10,0 %	12,9 %
Standardavvik	14,3 %	12,6 %	13,5 %	15,4 %
Sharpe	0,7	0,6	0,7	0,9
IR	-0,4	-0,1	-0,2	-0,3
Alfa	0,002	-0,001	0,002	0,005
T-verdi Alfa	[0,71]	[0,18]	[0,36]	[0,54]
Beta	0,7***	0,6***	0,7***	0,9***
T-verdi Beta	[4,01]	[1,00]	[2,00]	[3,00]
R ²	0,5	0,2	0,4	0,7
Referanseindeks				
Avkastning	12,3 %	10,8 %	11,9 %	13,3 %
Standardavvik	12,7 %	11,2 %	11,9 %	14,2 %
Sharpe	0,9	0,8	0,8	1,2

Tabell 31: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene til midtrangerede fond.

Vedlegg 4.0

Prestasjonsmål	Gjennomsnitt	Persentil		
		25	50	75
Fond				
Avkastning	10,8 %	8,5 %	10,7 %	12,5 %
Standardavvik	14,3 %	12,7 %	13,9 %	15,5 %
Sharpe	0,7	0,6	0,7	0,9
IR	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2
Alfa	0,002	-0,001	0,001	0,004
T-verdi Alfa	0,74	0,19	0,37	0,56
Beta	0,7	0,6	0,7	0,9
T-verdi Beta	4,35	1,09	2,18	3,27
R ²	0,5	0,3	0,5	0,6
Referanseindeks				
Avkastning	11,7 %	10,1 %	11,1 %	13,1 %
Standardavvik	13,5 %	11,7 %	13,0 %	14,8 %
Sharpe	0,9	0,7	0,8	1,2

Tabell 32: Deskriptiv statistikk for prestasjonsmålene til høytrangerede fond.