



# **Skaper høyere grad av aktiv forvaltning meravkastning i fond med høy/lav ESG score?**

**Erlend Hevrøy & Erlend Antonsen**

**Veileder: Trond Døskeland**

Masterutredning i Finansiell Økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

## Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på vår mastergrad i økonomi og administrasjon her ved Norges Handelshøyskole (NHH), med hovedprofil i finans og støtteprofil innen økonomisk styring.

Vi ble enige om temaet bærekraft og fondsprestasjon, etter å ha fått interessen vekket for fondsprestasjon og aktiv kontra passiv forvaltning i faget Kapitalforvaltning (FIE426) med Trond Døskeland. Vi ønsket også å lære mer om ESG og bærekraftige investeringer etter et økende fokus på temaet i finansavisen etc. og med problemstillingen «Skaper høyere grad av aktiv forvaltning meravkastning i fond med høy/lav ESG score?» slo vi to fluer i en smekk.

Vi vil rette en stor takk til Trond Døskeland som har bidratt med mange gode råd og innspill, og veiledet oss gjennom denne oppgaven.

## Sammendrag

I denne masteroppgaven går vi dypere inn på hvordan aksjefond sin eksponering mot bærekraftige aksjer i sammenheng med deres grad av aktiv forvaltning påvirker fondsprestasjonen gjennom problemstillingen: «Skaper høyere grad av aktiv forvaltning meravkastning i fond med høy/lav ESG score?» For å besvare problemstillingen undersøker vi aksjefond med hjemsted i Norge og deres avkastning etter kostnader i perioden 2017-2021. Vi undersøker dem ved å konstruere fire fondsporteføljer basert på Morningstars «Portfolio Corporate Sustainability Score» som et måltall for fondenes eksponering mot bærekraft, samt tracking error som et måltall for å bedømme fondenes grad av aktiv forvaltning.

Vi benytter oss av rammeverket til Fama French, samt Carhart til å vurdere fondenes meravkastning. Videre benytter vi oss av klassiske prestasjonsmål og t-tester av disse for å undersøke eventuelle forskjeller i prestasjon for varierende grad av aktiv forvaltning. Til slutt kjører vi regresjoner på avkastningen ved å gjennomføre en strategi der man kjøper den mest aktive porteføljen og selger den minst aktive.

Opgaven konkluderes med at det kan virke som at mer aktivitet er bedre ved høy ESG score, mens mindre aktivitet er bedre ved lav ESG score. Vi finner imidlertid ikke solide og gjennomgående bevis for dette og vi kan ikke slå fast at et slikt forhold har funnet sted for vårt utvalg i perioden 2017-2021.

---

# Innholdsfortegnelse

## Innholdsfortegnelse

<b>FORORD</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>3</b>
<b>INNHALDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>4</b>
<b>1. INTRODUKSJON</b> .....	<b>7</b>
<b>2. TEORI OG LITTERATUR</b> .....	<b>9</b>
2.1 BÆREKRAFT/ESG.....	9
2.2 ESG OG BEDRIFTERS FINANSIELLE RESULTATER .....	10
2.3 BÆREKRAFTIG INVESTERING .....	13
2.4 HVORDAN ESG-FOKUS BIDRAR TIL MERAVKASTNING FOR INVESTOR.....	16
2.5 HVORDAN ESG-FOKUS KAN BIDRA TIL MINDREAVKASTNING .....	17
2.6 LITTERATURE REVIEW .....	19
2.7 TRACKING ERROR.....	20
2.8 AKTIV VS PASSIV FORVALTNING.....	21
<b>3. HYPOTESE</b> .....	<b>25</b>
<b>4. DATA</b> .....	<b>26</b>
4.1 INNSAMLING AV DATA .....	26
4.2 VALG AV ESG-SCORE .....	26
4.2.1 MSCI.....	27
4.2.2 REFINITIV .....	28
4.2.3 MORNINGSTAR.....	29
4.3 VALG AV REFERANSEINDEKS.....	30
4.4 FAMA-FRENCH FAKTORER .....	31
4.5 AVGRENSNING AV FOND .....	31

---

<b>4.6</b>	<b>KONSTRUKSJON AV PORTEFØLJER .....</b>	<b>32</b>
<b>5.</b>	<b><u>METODE .....</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b>5.1</b>	<b>PRESTASJONSMÅL .....</b>	<b>34</b>
5.1.1	SHARPE RATE .....	35
5.1.2	TREYNOR-RATE.....	35
5.1.3	INFORMASJONSRATE .....	35
5.1.4	TRACKING ERROR .....	36
5.1.5	AKTIV AVKASTNING .....	36
5.1.6	T-TEST AV PRESTASJONSMÅL .....	36
<b>5.2</b>	<b>FAMA FRENCH MODELLER .....</b>	<b>37</b>
<b>5.3</b>	<b>FAMA FRENCH TRE-FAKTOR MODELL.....</b>	<b>38</b>
<b>5.4</b>	<b>FAMA FRENCH FEM-FAKTOR MODELL .....</b>	<b>38</b>
<b>5.5</b>	<b>CARHART FIRE-FAKTOR MODELL .....</b>	<b>38</b>
<b>5.6</b>	<b>FAMA FRENCH FEM-FAKTOR MED MOMENT.....</b>	<b>39</b>
<b>5.7</b>	<b>DIFFERANSEAVKASTNING .....</b>	<b>39</b>
<b>5.8</b>	<b>OLS-ANTAKELSER .....</b>	<b>40</b>
<b>6.</b>	<b><u>ANALYSE.....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b>6.1</b>	<b>DESKRIPTIV STATISTIKK .....</b>	<b>41</b>
6.1.1	DESKRIPTIV STATISTIKK .....	41
6.1.2	KUMULATIV AVKASTNING.....	42
6.1.3	PRESTASJONSMÅL .....	43
6.1.4	TEST AV PRESTASJONSMÅL.....	44
<b>6.2</b>	<b>FAMA FRENCH TRE-FAKTOR .....</b>	<b>44</b>
<b>6.3</b>	<b>FAMA FRENCH FEM-FAKTOR.....</b>	<b>46</b>
<b>6.4</b>	<b>CARHART FIRE-FAKTOR MODELL .....</b>	<b>47</b>
<b>6.5</b>	<b>FAMA FRENCH FEM-FAKTOR MED MOMENT.....</b>	<b>48</b>
<b>6.6</b>	<b>DIFFERANSEAVKASTNING .....</b>	<b>49</b>
<b>7.</b>	<b><u>KONKLUSJON.....</u></b>	<b><u>51</u></b>
<b>8.</b>	<b><u>LITTERATURLISTE .....</u></b>	<b><u>53</u></b>

---

<b>9. VEDLEGG.....</b>	<b>59</b>
<b>A1: BREUSCH-PAGAN .....</b>	<b>59</b>
<b>A2: BREUSCH-GODFREY.....</b>	<b>59</b>
<b>B: T-TESTER .....</b>	<b>59</b>
<b>C: REGRESJONER MED DIFFERANSEAVKASTNING .....</b>	<b>62</b>

---

# 1. Introduksjon

Vi leser om det i nyhetene, vi hører om det på radioen og politikerne debatterer det ukentlig. Vi snakker om bærekraft. Husholdningene må resirkulere, bedriftene må redusere utslippene sine, legge til rette for en god og trygg arbeidsplass, og vi må kjøre mindre bil. Alt for å bidra til en mer bærekraftig hverdag for oss, og for fremtidige generasjoner. Dette har påvirket måten vi lever på, hvordan bedrifter tjener penger, samt hvordan vi investerer.

De siste årene har finansmarkedet sett en ny trend i investeringsuniverset, nemlig bærekraftig investering. Antall bærekraftige fond doblet seg nesten fra 2015-2020, og nådde i juni 2020 et antall på 3987, som sammen forvaltet i overkant av 1700 milliarder dollar ifølge UN (2021). Det er ingen tvil om at bærekraftig og sosialt ansvarlig investering har kommet for å bli, og vi ønsker derfor viktig å bli litt klokere på dette temaet.

Selv om populariteten blant disse fondene har økt, er det fortsatt et spørsmål å besvare om ESG er riktig priset inn i markedet. Den raske økningen i bærekrafts relevans, kan ha ført til brudd på effisient markedshypotesen. Vi ønsker derfor å undersøke hvordan varierende grad av aktiv forvaltning gjør det i porteføljer som er gode på ESG og porteføljer som er dårligere på feltet.

Vi vil undersøke perioden 2017-2021, og forventer å se at de bærekraftige fondene med høy grad av aktiv forvaltning har gitt bedre avkastning enn de bærekraftige fondene med lavere grad av aktiv forvaltning. Samtidig forventer vi å se at de tradisjonelle fondene med lavere eksponering mot bærekraft ikke har hatt like mye å tjene på å avvike fra referanseindeksen, som de bærekraftige har. For å undersøke disse spørsmålene kommer vi først til å gjøre rede for diverse relevant teori som omhandler bærekraftig investering, aktiv forvaltning, samt markedsineffisiens. Vi vil også i litterature review se litt på hva andre har konkludert med i lignende studier, før vi til slutt går videre til egne analyser.

I analysene våre kommer vi til å konstruere fire porteføljer basert på ESG-score og tracking error, som er et måltall for grad av aktiv forvaltning. Disse fire porteføljene er Høy ESG – Høy TE, Høy ESG – Lav TE, Lav ESG – Høy TE, og Lav ESG – Lav TE. Porteføljenes avkastning analyseres gjennom Fama-French tre og fem-faktor modell, samt Carharts fire-faktor modell. For alle modellene vil vi bruke både likevektet og verdivektet

porteføljeavkastning. Til slutt i analysen kjører vi de samme regresjonene, men med differanseavkastning for å undersøke.

I tillegg til dette, vil vi undersøke noen klassiske prestasjonsmål, samt teste forskjeller i disse mellom porteføljene ved bruk av t-tester.



---

## 2. Teori og litteratur

### 2.1 Bærekraft/ESG

Samfunnet har sett et økende fokus på bærekraft og miljø i løpet av de siste årene. FN definerer bærekraft som: «En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.» (FN, 2021) og det har gått opp for oss at blant annet karbonintensive bransjer og oljenæringen må ta sin del av skylden for utviklingen klimaet har tatt, og de må da også rette fokuset mot en mer bærekraftig drift. Miljøkatastrofene blir flere og mer alvorlige (vulkanutbrudd, skogbranner, tsunamier) og en ny yngre generasjon med Gretha Thunberg i spissen har satt klima på dagsorden og satt krav til myndigheter og selskaper verden over om å iverksette tiltak for å redde kloden vår.

I tillegg til klima har det også blitt et økende fokus på, og strengere krav til sosiale forhold både i samfunnet og på arbeidsplassen, i tillegg til god selskapsstyring. Det holder ikke bare at selskapene reduserer utslippene sine. Man slår også hardere ned på korrupsjon og barnearbeid, samtidig som man stiller strengere krav til likestilling, rettigheter og gode arbeidsforhold. Et eksempel på dette økte fokuset og de strengere kravene samfunnet stiller til selskaper og organisasjoner, er kritikken mot FIFAs utdeling av fotball-VM i 2022 til Qatar. Det har med andre ord blitt et større fokus på bedriftenes samfunnsansvar. Selskapene har ikke bare et ansvar overfor investor som er å skape et så stort overskudd som mulig, de har også et ansvar overfor klima og miljø.

Dette har ført til at grønne aksjer, såkalte ESG-aksjer har havnet veldig i vinden de siste årene. For bare noen år siden var det kun en håndfull aksjer på Oslo børs som ble regnet som grønne, nå dobles antallet nesten årlig. I juni 2021 var det 54 grønne aksjer på Oslo børs, hvorav 24 av dem var blitt børsnotert de siste 6 månedene. (Nilsen og Lang-Ree, 2021)

Slike ESG aksjer er aksjer av selskaper som er med på å redusere utslippet av klimagasser, forurensere mindre, samtidig som de har fokus på god selskapsstyring og sosiale forhold på arbeidsplassen. ESG står nemlig for Environmental, Social og Governmental som på norsk blir klima, sosiale forhold og god selskapsstyring. Som nevnt har det blitt lagt press på selskaper til å tenke mer på disse tre pilarene, noe som blir satt lys på i PWCs rapport «bærekraft 100», som hvert år gir et innblikk i hvordan de 100 største selskapene i Norge jobber med bærekraft. (Young, Knudsen og Bergland, 2021)

Den kan fortelle oss at i 2017 hadde kun 39% av selskapene tallfestede mål for deres innvirkning på klimaet, mens i rapporten fra 2021 hadde andelen steget til hele 73%. Rapporten forteller oss også at hele 89% av selskapene har ambisjoner om bærekraft, mens 53% har en tydelig strategi for å oppnå ambisjonene. Dette er en økning fra tidligere år, som gir en indikasjon på at det vil bli enda viktigere i årene som kommer. Men hva har dette økte fokuset på ESG å si for selskapenes økonomiske resultater?

## 2.2 ESG og bedrifters finansielle resultater

I denne oppgaven undersøker vi sammenhengen mellom ESG og fondsprestasjon, og i og med at vi undersøker aksjefond er det viktig for å forstå sammenhengen mellom ESG og bedriftens finansielle resultater, da deres finansielle resultater har mye å si for bevegelsene til selskapets aksje, som igjen har påvirkning på aksjefondene vi undersøker.

Med høyt fokus på ESG medfølger goodwill og positivt «word of mouth», noe som har motivert flere selskaper til å bli med på det grønne skiftet. Spesielt unge i dag er opptatt av at produktene de kjøper er laget på en bærekraftig måte. Står de ovenfor to henholdsvis like produkter, hvor det ene er merket bærekraftig og det andre ikke, viser en studie fra NTNU at man har større betalingsvilje og er mer lojal ovenfor produkter og tjenester man vet er produsert på en bærekraftig måte. Det innebærer både faktorer som produksjonens klimaavtrykk, men også arbeidernes sosiale forhold. Det skyldes ifølge studien både forbrukers holdninger til miljøet og menneskerettigheter, men også ens sosiale identitet. Unge i dag er nemlig tjent med å vise at de tenker og handler bærekraftig, da det har blitt trendy. (Hagen og Larsen, 2020)

Det betyr at et selskap som scorer høyt på de tre pilarene vil kunne oppnå økt konkurransekraft, samt et lite fortrinn ovenfor konkurrentene sine som ikke gjør det. Ikke minst risikerer man å komme til kort dersom konkurrentene satser på bærekraft mens en ikke gjør det selv.

Man vil også kunne oppnå kostnadsreduksjoner gjennom mer rasjonell og effektiv produksjon, som blant annet skyldes økt motivasjon hos de ansatte dersom de ansatte føler at de bidrar til en bedre fremtid, samtidig som det vil bidra til færre arbeidskonflikter. PWCs bærekraft 100 viser også at de norske selskapene som har hatt mest fokus på bærekraft også har hatt bedre lønnsomhet. Også Holmelid og Kvistad (2018) konkluderer med at det eksisterer en positiv

sammenheng mellom bærekraft og lønnsomhet hos selskaper på Oslo børs, og at aspekter som har betydning for et selskaps lønnsomhet er en engasjert ledelse, å integrere bærekraft i strategi, samt å integrere bærekraft i kjerneaktivitet.

I en forskningsartikkel av Giese, Lee, Melas, Nagy og Nishikawa (2017) ser man på forholdet mellom ESG prestasjon og selskapenes overlegne prestasjon ved hjelp av diskontert kontantstrøm-modellen. Der ser man at ESG prestasjon kan påvirke et selskaps verdi på 2 måter: gjennom systematisk risiko i avkastningskravet i nevneren, og gjennom lønnsomhet og dens risiko i kontantstrømmen i telleren. Studien viste at høy ESG-score førte til høyere kontantstrømmer grunnet blant annet høyere lønnsomhet. Den økte lønnsomheten skyldes en økt konkurransekraft på områder som effektiv ressursutnyttelse, utvikling av humankapital, innovasjon, samt det at de ble bedre på å utforme langsiktige forretningsstrategier. Den økte ESG-scoren førte også til lavere kapitalkostnader.

Også Lodh (2020) fra MSCI fant ut at selskap med høyere ESG-score hadde lavere kapitalkostnader enn dem med lave scores. Det kan selvfølgelig skyldes det faktum at det er dyrt å investere i ESG, og at de selskapene som faktisk har råd til å investere tungt, ofte er de store robuste selskapene, såkalte «blue-chip» aksjer. De vil da ha lavere risiko sammenliknet med typiske vekst-selskaper som ikke har råd til å investere like tungt i ESG, og derfor har lavere ESG-score. Et eksempel på dette er Equinor som står veldig robust i nedgangsperioder, og er skjermet fra de største krisene og skandalene og derfor også har lavere kapitalkostnader.

Figur 1: Sammenheng mellom ESG-score og kapitalkostnader



(Lodh, 2020)

MSCI gikk dog videre med studiene sine for å finne ut om det var høy ESG score som førte til lavere kapitalkostnader eller om det heller er slik at selskapene med lave kapitalkostnader er de mer robuste og da også har råd til å investere i ESG. De fant ut at når de brune selskapene med lav ESG score forbedret sin MSCI ESG-score, ble også kapitalkostnadene redusert, som beviste at det er ESG-scoren som fører til lavere kapitalkostnader, og ikke motsatt (Lodh, 2020).

Rapporten gjør det også klart at eiere og mulige investorer forventer at selskaper tar ansvar for og håndterer egen eksponering mot klimarelatert risiko, enten ved å endre forretningsmodellen, eller ved å gjøre den mer tilpasningsdyktig for å stå rustet mot de utfordringene som klimaforandringene måtte medføre. Det betyr at økende satsing på bærekraft og håndtering av klimarisiko vil kunne tiltrekke flere investorer da de foretrekker selskaper som tar ansvar, noe som vil gi selskapet økt finansiering som kan brukes til nye lønnsomme prosjekter.

Vi har sett flere eksempler på hvordan manglende evne til å håndtere risiko knyttet til miljø, klima, HMS og brudd på grunnleggende menneskerettigheter har bygget ned merkevaren og tilliten til norske bedrifter, og ført til nedsatt markedsverdi. Forskning gjort av Bank of America i 2019 (Referert i CMS, 2021) viste til at selskapene på S&P 500 indeksen på 5 år, hadde sett markedsverdien på aksjene sine redusert med 534 milliarder dollar grunnet ESG-relaterte kontroverser som klimaskandaler, rapporter om seksuell trakassering på arbeidsplassen osv. Det understreker hvilke kostnader et selskap kan skjerme seg mot ved å øke fokuset på de tre pilarene. Et eksempel på dette i nyere tid er statseide Gazprom som i forbindelse med krigen i Ukraina og deres tilknytning til Russland falt fra 8,97 dollar til 1,1 dollar på NASDAQ på 2 uker, før den russiske børsen ble stengt. I tillegg til oppdagelsen rundt at Facebook solgte personlig data til millioner av brukere uten deres samtykke, til Cambridge Analytica som ble utnyttet i forbindelse med det amerikanske valget.

Rapporten «Klimarisiko og oljefondet» (Skancke, Halvorsen, Hanstad, Thorburn og Ekeli, 2021) tar for seg risikoen og konsekvensene ved fremtidige politiske innstramninger og økt fokus på klimapolitikk, noe som vil også kunne reduseres ved en bærekraftig drift. Ved et fremtidig skifte til et lavutslippssamfunn vil konsekvensene være fatale for f.eks. karbonintensive selskaper, og ved å sakte, men sikkert tilpasse seg en grønnere fremtid, og

---

implementere bærekraft og ESG i driften, vil man være bedre forberedt og stå bedre rustet til hva enn fremtiden har å by på. Selskaper med høy ESG-score som for eksempel tjener pengene sine på fornybar energi vil ha en vesentlig lavere omstillingsrisiko enn selskaper med eksponering mot fossile energikilder. Nye politiske rammevilkår og innstramminger knyttet til klimapolitikken vil kunne redusere etterspørselen og tilgangen til petroleumsprodukter, noe som vil være fatalt for inntjeningen til oljeselskapene. En slik omstilling til et lavutslippssamfunn vil samtidig øke etterspørselen etter fornybare energikilder, og mer bærekraftige investeringer, noe som vil være veldig bra for lønnsomheten til selskaper som utøver ESG-fokus.

Det å utøve bærekraftig drift er imidlertid ikke bare en dans på roser. Å redusere utslipp er ikke gratis, da hadde alle gjort det for å redde kloden. Det er dyrt å investere i en mer ESG vennlig drift, og det reduserer lønnsomheten for selskapene, som gjør dem til mindre attraktive investeringsobjekter.

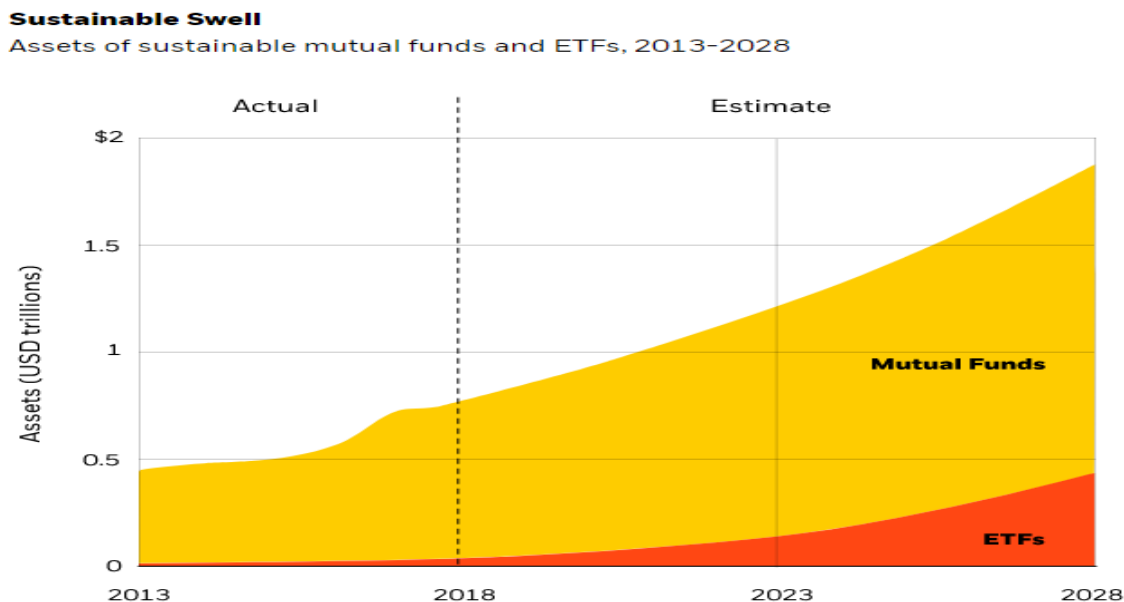
For å få frem noen av kostnadene ved ESG-vennlig drift, setter vi det litt på spissen. Noe som er viktig innenfor pilarene S og G er arbeidernes forhold. En skal jobbe under trygge og sunne omstendigheter, noe som innebærer god luft hvor man ikke puster inn farlige stoffer. Det skal være en behagelig temperatur, og det skal være lagt til rette for at man unngår skader og slitasje på kroppen ved å jobbe der (HMS). Selv om dette er bra for arbeiderne, medfører det en ekstra kostnad for bedriften. Man må investere i ventilasjonsanlegg, sanitetsfasiliteter, gode ergonomiske stoler osv. Arbeidsmiljøet i de fleste land krever også at man betaler arbeiderne sykepenger når de er borte fra jobb de første dagene, det er ikke lov med barnearbeid, og det er krav til en minstelønn. Alt dette er bra og beskytter arbeidstaker, men det medfører også en kostnad for selskapene. Så sett bort ifra at det er inhumant og umoralsk, ville barnearbeid og en lønn langt under minstelønn i et slitent kontorbygg bidratt til kostnadsreduksjon og bedre lønnsomhet for selskapet. Gitt at man slipper unna med det selvfølgelig. På denne måten og enda flere, innebærer en bærekraftig drift store kostnader som reduserer lønnsomheten.

## 2.3 Bærekraftig investering

Som nevnt har bedrifter i det siste blitt oppmerksom på å lede selskapet sitt i en mer bærekraftig retning, noe som også har ført til en endring i adferden og strategiene for investorene. Bærekraftig investering (socially responsible investing) har også blitt en faktor å ta med i investeringsbeslutningene sine, og har hatt en stor økning de siste årene (Blackrock

2021). Antall bærekraftige fond, og pengene som spyttes inn i dem, øker med stor hastighet, og basert på prognosen til Blackrock ser ikke trenden ut til å avta med det første heller.

Figur 2: Prognose for kapital innskutt i bærekraftige fond



(Blackrock, 2021)

Det finnes flere motivasjoner til å drive med bærekraftig investering. Ens egne holdninger og verdier, det å bruke kapital til å fremme miljømessig og sosial progresjon, og ikke minst det å forbedre egen avkastning og risikoprofil. I en studie av Amel-Zadeh og Serafeim (2017) svarte hele 82,1% av de profesjonelle investorene som ble spurt at de aktivt tok i bruk informasjon om selskapenes ESG eksponering i deres investeringsbeslutninger. Av disse svarte 63,1% at de gjorde det for å oppnå meravkastning og for risikostyring, mens 32,6% gjorde det av etiske årsaker.

Man står ovenfor forskjellige investeringsstrategier når man bestemmer seg for bærekraftig investering. De tre vanligste er negativ screening, positiv screening samt momentstrategier. Negativ screening er ifølge Monk (2017) den mest brukte strategien, og går ut på å ta avstand fra selskaper som oppfattes som lite bærekraftige. Hvilke selskaper som går under denne kategorien, er forholdsvis individuelt og opp til hver enkelt investor. En kan velge å utelukke selskaper som produserer alkohol, tobakk, pornografi, våpen, spillselskaper osv. som også kalles for «brune» selskaper/aksjer. En kan også velge å utelukke alle selskaper innenfor

---

oljebransjen, eller man kan velge å utelukke selskaper som ligger under en viss ESG-score, for eksempel ved å utelukke de 20% dårligst rangerte selskapene på børsen basert på ESG-score.

Som sagt er det individuelt og i hvilken grad man ønsker å utøve negativ screening er flytende. Når vi snakker om fondsinvestering som er det vi undersøker, så ser man for eksempel på fondene med lavest bærekraft rating, og unngår dem. Hovedessensen er at man tar avstand fra verstingene i porteføljen sin. Ved å følge denne strategien vil man unngå verstingene som for eksempel Gazprom, og man vil da kunne unngå skandaler som gjør at investeringens verdi faller drastisk. Et eksempel på dette belyses i Financial Times fra 2016, hvor de tar for seg Oljefondets negative screening av tobakkaksjer. Ifølge London Business School og Credit Suisse hadde tobakkaksjer utkonkurrert det amerikanske og britiske markedet med 3% årlig fra 1990 til 2014, mens Oljefondet fra 2006 til 2015 hadde gått glipp av avkastning på 1,9 milliarder dollar (Marriage, 2016).

Det kan altså virke som at negativ screening kan ha en negativ effekt på avkastning, da man ved en streng tilnærming til strategien vil utelukke mange brune aksjer som fortsatt leverer god lønnsomhet og avkastning. Denne hypotesen får støtte fra flere, og det er bred enighet om at negativ screening kan ha en negativ effekt (CNote, 2019).

Positiv screening er det motsatte av negativ screening og handler om å eksponere seg mot de selskapene som oppfattes som mest bærekraftige (UnPri 2020). De plukkes ofte ut ved hjelp av bærekraft-rating og diverse ESG-scores. Dette er en metode vi vil bruke senere i oppgaven når vi vil lage 4 porteføljer, hvor to av dem benytter seg av positiv screening ved å kun inkludere den øverste 20% beste fondene basert på ESG-score. Også her er det relativt individuelt for investor hvilke selskaper hen ønsker å screene. Dersom miljøet er viktigst for hen, kan hen velge å eksponere seg mot de 20% øverste selskapene basert på miljø rating. Hvis god selskapsstyring er det viktigste for investor kan hen velge å eksponere seg mot de 20% best rangerte på governmental score osv. Ifølge Amel-Zadeh og Serafeim (2017) har denne strategien vist seg å gi bedre resultater enn negative screening, noe som støttes av Nagy, Cogan og Sinnreich (2013) som mener at markedet i større grad belønner selskaper med gode ESG-scores, fremfor å straffe dem med lave scores.

En tredje strategi for å bedrive bærekraftig investering er såkalte momentstrategier og baserer seg på endringen i ESG-score fremfor absolutte verdier. Nagy, Cogan og Sinnreich (2013)

foreslår at investorer bør basere sine ESG-porteføljer på endringer i ESG-score da markedets verdsettelse av dette signalet synes å være forsinket. Forsinkelsen vil altså kunne åpne for en kortsiktig feilprising av aksjene som porteføljene basert på ESG-moment prøver å utnytte.

## 2.4 Hvordan ESG-fokus bidrar til meravkastning for investor

Sett bort ifra de etiske motivene. Hvilke andre motiver har en for å drive bærekraftig investering? Hvordan kan bærekraftig investering føre til meravkastning?

Først og fremst er det en voksende konsensus om at økt fokus på ESG-analyse i investeringsbeslutningene for investor kan identifisere risiko og slik generere meravkastning. ESG-scores er den dag i dag ikke nok standardiserte, og det er stor variasjon i kriteriene som ligger til grunn for ESG-rating for de forskjellige informasjonstilbyderne (Greater Good Financial 2021). Dette medfører en markedseffisiens og feilprising av grønne aktivum som investor kan identifisere, og oppnå meravkastning fra.

En annen driver til å utøve bærekraftig investering er blant annet risikoen for politiske innstramminger. Økt fokus på klimapolitikk og god selskapsstyring gjør at myndighetene verden over endrer regelverket og utøver offentlige reguleringer for å oppnå en grønnere fremtid. En mulig overgang til et lavutslippssamfunn i fremtiden vil kunne skrinlegge fossile energikilder som olje og gass, som må erstattes av fornybare energikilder. I en slik fremtid vil det bli en tung hverdag for karbonintensive selskaper. Det vil resultere i dyre bøter for utslipp, sanksjoner og nye regelverk som vil redusere lønnsomheten, som igjen vil føre til en stor nedgang i selskapenes aksjekurs. Ikke bare vil det bety kroken på døren i fremtiden for mange brune aksjer, men det vil også øke etterspørselen etter bærekraftige aksjer.

Selskaper innen fornybar energi samt selskaper som jobber med nye teknologiske innovasjoner vil bli svært trengt, og vekstmulighetene deres er store. Oljefondet trekker seg ut av brune investeringer, og øker fokuset på sosialt ansvarlige investeringer (NRK, 2021). Det vil bety en stor oppside for mange av dagens og morgendagens grønne bærekraftige aksjer og for en investor som er tidlig nok ute. Er man tidlig tungt eksponert mot slike ESG-aksjer, vil man kunne redusere en slik fremtidig omstillingsrisiko og man vil kunne oppnå stor gevinst. Risikoen for en slik fremtid gir investorer insentiver til å foretrekke bærekraftige



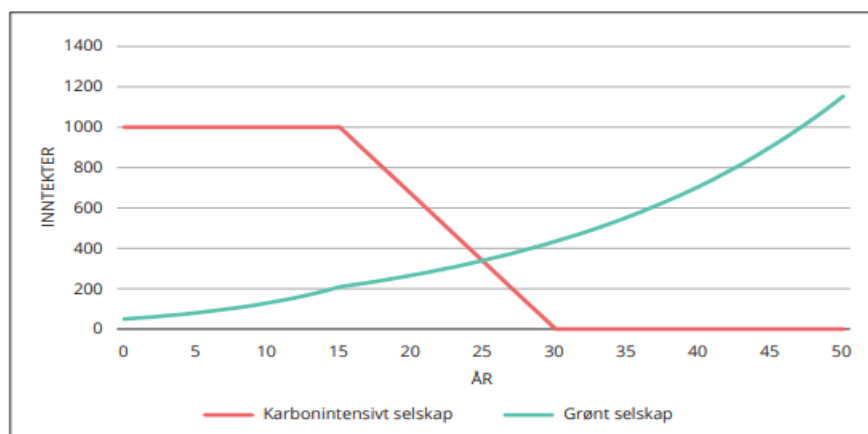
investeringer fremfor brune investeringer på lang sikt. Med lang investeringshorisont argumenterer dette for å investere i fond med høy ESG-score.

## 2.5 Hvordan ESG-fokus kan bidra til mindreavkastning

Det er imidlertid ikke gitt at alle dagens grønne investeringsmuligheter vil overleve overgangen til et lavutslippssamfunn, da det mulig kreves ny teknologi og nye selskaper for å håndtere omstillingen. Mange av disse grønne aksjene på Oslo Børs er også vekstaksjer. Selskaper som ikke har så stor inntjening i dag, men som forventer stor inntjening i fremtiden (NEL, Quantafuel, Aker Carbon Capture osv.)

Denne tidsfaktoren innebærer en risiko. Det er ikke gitt at selskapene klarer å nå sine inntjeningsmål, og i oppstartfasen av et selskap er det fortsatt mye som kan gå galt. Det negative med å drive en streng ESG-investerings strategi, er at man utelukker mange av disse brune aksjene som tjener penger den dag i dag, og som mest sannsynlig vil gjøre det i flere år fremover også. Tabellen nedenfor som er hentet fra rapporten «klimarisiko og oljefondet» (Skancke, Halvorsen, Hanstad, Thorburn & Ekeli, 2021) viser det som er realiteten for mange selskaper på Oslo børs i dag.

Figur 3: Hypotetisk inntektsstrøm for karbonintensivt selskap og grønt selskap



Figur 4.3 To ulike selskaper med om lag samme verdi

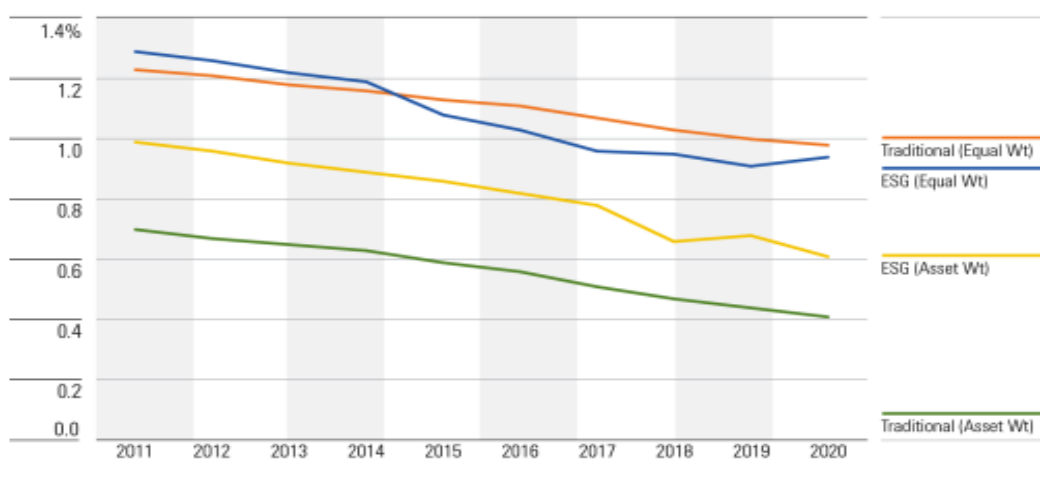
Figuren viser en hypotetisk inntektsstrøm for et karbonintensivt selskap på 1 000 i 15 år hvorpå den faller jevnt til null de neste 15 år, og for et grønt selskap som stiger fra 50 i dag med 10 prosent i året i 15 år og deretter med 5 prosent. Med en diskonteringsrate på 10 prosent og en horisont på 50 år, har disse inntektsstrømmene om lag samme nåverdi for investor. (En lavere diskonteringsrate og lengre tidshorisont vil verdsette den grønne inntektsstrømmen høyere enn den karbonintensive.)

(Skancke, Halvorsen, Hanstad, Thorburn & Ekeli, 2021)

Ved å utøve ESG-investering begrenser man altså mulighetene sine. Juni 2021 var 9,3% av markedsverdien til aksjene på Oslo børs og Euronext Growth markedsverdien til grønne aksjer (Aksjenorge, 2021). En vil med andre ord måtte velge bort mange brune selskaper som tjener gode penger og som gir god avkastning om en kun skal investere i såkalte ESG-aksjer eller ekskludere verstingene. Samtidig har selskaper med høy ESG-score ofte lavere klimarisiko, som generelt i finansverdenes betyr at man også må forvente lavere avkastning. Mens de aksjene som har lavere ESG-score ofte er eksponert mot høyere risiko, gjerne grunnet høyere klimarisiko, noe investor må bli kompensert for, og det gjennom høyere forventet avkastning.

Ikke minst vil ESG-investering kreve økte kostnader i form av å utdrive informasjon, personell for ESG-analyser samt nye systemer for å kunne bedrive best mulig bærekraftig investering. Informasjon og kunnskap er ikke gratis, og vil bety en økt kostnad for fondsforvaltere, som igjen vil falle over på investorene. Det kan også være slik at man som investor må betale en «greenium» for å investere i bærekraftige fond. I Morningstar's "Annual US Fund Fee Study" fra 2020 fant man nemlig ut at "asset-weighted average expense ratio" for ESG-fond lå på 0,61%, mens den for de tradisjonelle fondene bare lå på 0,41%. Dette gjør de bærekraftige fondene mye dyrere enn de tradisjonelle, noe som argumenterer for å foretrekke tradisjonelle fond med lavere ESG-scores.

Figur 4: Årlige amerikanske fondskostnader fra 2011-2020



Source: Morningstar. Data as of Dec. 31, 2020.

(Johnson & DiBenedetto, 2021)

---

## 2.6 Litterature review

Det har blitt gjort mange studier på temaet, og det er mange forskjellige resultater og konklusjoner blant studiene om høy ESG-eksponering har en signifikant positiv effekt på avkastningen til aksjefond.

For eksempel fant Nofsinger og Varma (2014) ut at i nedgangskonjunkturer gjorde USA baserte aksjefond med høye ESG-scores det bedre enn de andre ordinære fondene. Dette kom dog på bekostning av dårligere avkastning i gode tider. Lesser, Rößle og Walkshäusl (2016) fant så ut at ved å inkludere internasjonale fond, klarte ikke de høyt ESG-vektede fondene å utprestere de andre, uavhengig av konjunktur. De konkluderte med det at resultatene fra Nofsinger og Varma ikke gjelder internasjonale markeder, og at meravkastningen til de amerikanske fondene i nedgangstider må skyldes nettopp god aktiv forvaltning av de amerikanske fondsforvalterne i nedgangstider.

Kumar, Smith, Badis, Wang, Ambrosy og Tavares (2016) sammenliknet de 157 aksjene på Dow Jones Sustainability Index mot de resterende 809 som ikke ble regnet som bærekraftige fra 2014-2015. Han konkluderte med at de 157 bærekraftige fondene ga gjennomsnittlig 6,12% høyere årlig avkastning. Han delte de 157 aksjene inn i 12 forskjellige porteføljer basert på bransjen og fant deretter den risikjusterte avkastningen hvor 9 av de 12 bransjene oppnådde bedre sharpe ratio enn de resterende ikke-bærekraftige fondene.

Van Beurden og Gössling (2008) så på sammenhengen mellom «Corporate Social Responsibility» og «Corporate Financial Performance» og fant en positiv sammenheng. 68% av studiene de analyserte ga en signifikant positiv sammenheng, mens bare 6% viste en negativ effekt. De resterende 26% var ikke-signifikante.

Renneboog, Ter Horst og Zhang (2008) fant imidlertid ut at aksjefond lider av å innføre etiske begrensninger og utestenging av ellers sterke selskaper. De fant ut at en portefølje med bærekraftige fond underpresterte med alt fra 2,2-6,5% mot referanseindeks. I tillegg konkluderte de med at de ordinære fondene var mindre sensitive ovenfor markedsrisiko.

Også Johnsen og Gjølborg (2008) var enige i en negativ sammenheng da de undersøkte Social Responsible Investment fond opp mot referanseindeksene fra 2003-2007, og fant ut at SRI

fondene leverte dårligere risikjustert avkastning. SRI fondene hadde også en negativ signifikant alfa på mellom -0,78 og -2,6 på 10% signifikansnivå.

Friede, Buch, Bassan (2015) gjorde en metastudie som undersøkte effekten på selve selskapene og deres finansielle resultater. De observerte rundt 2200 individuelle studier på temaet, og fant at hele 90% av studiene konkluderte med ikke-negative finansielle konsekvenser for selskapene, og hvor de fleste kunne rapportere positive resultater for selskapene. De fant også positive sammenhenger for alle de tre pilarene klima, sosial og selskapsstyring isolert, hvor to av dem også var signifikante.

## 2.7 Tracking error

Vi er ikke bare interessert i sammenhengen mellom ESG og fondsprestasjon, men også om ESG investering har best effekt i kombinasjon med høy eller lav grad av aktiv forvaltning. For å skille fondene etter grad av aktiv forvaltning, og for å forstå forskjellen på et fond som har høy grad av aktiv forvaltning vs. et fond med lav grad, velger vi å introdusere et begrep som kalles tracking error. Tracking error er et måltall som beskriver et fonds avvik fra referanseindeks ved å måle volatiliteten til fondets aktive avkastning. Måltallet regnes ut ved å ta standardavviket til den aktive porteføljens avkastning, minus standardavviket til referanseindeksens avkastning. Jo større tracking error, jo større avvik har fondet fra referanseindeks, og man kan da argumentere for at jo større tracking error, i desto større grad blir fondet aktivt forvaltet.

Alle aktive forvalteres oppgave er å oppnå meravkastning, som er en høyere avkastning enn det man ville fått ved å investere i indeksen. Dette er en tjeneste investorer betaler forvalter ekstra for. Tracking error er derfor et viktig måltall slik at investor kan se hva hen faktisk betaler for. Betaler man en forvalter dyre summer for å forvalte pengene dine, for så å finne ut at fondet hen forvalter kun har en tracking error på 1%, har man grunn til å føle seg snytt, da man kunne fått noenlunde den samme avkastningen ved å investere i et indeksfond til et mye lavere forvaltningshonorar. Slike “aktive forvaltede fond” med lav tracking error, kalles ofte for skapindeksfond.

Å kun bruke tracking error som måltall har likevel en svakhet. Med lav tracking error for et aktivt forvaltet fond mistenker vi umiddelbart skapindeksing. Siden tracking error kun

---

regner ut differanserisikoen, vil måltallet kunne skjule høy grad av aktiv forvaltning som er meget diversifisert, og derfor har en lav risiko. På samme måte gir høy tracking error inntrykket av stor grad av avvik fra referanseindeks, til tross for at det kan være et resultat av få investeringer som avviker fra referanseindeks, men som har veldig høy risiko. Å bruke tracking error sammen med aktiv andel vil derfor være en fordel, da de utfyller hverandre.

Bjerksund og Døskeland (2016) argumenter for at det er et egnet måltall for å beskrive et fonds grad av aktiv forvaltning, og vi har derfor valgt dette som måltall, når vi senere konstruerer porteføljer basert på høy og lav grad av aktiv forvaltning. Det har vi gjort ved å først dele inn fondene i de øverste og nederste kvartilene basert på deres ESG score. Deretter har vi innad i disse to porteføljene på 46 fond hver, rangert dem etter tracking error, for så å dele dem i to hvor den øverste halvdel blir kategorisert som høy grad av aktivt forvaltede fond, og den nederste halvdel blir kategorisert som lav grad av aktivt forvaltede fond.

## 2.8 Aktiv vs passiv forvaltning

Som nevnt ønsker vi også å se på om ESG-investering gir best resultater ved økt grad av aktiv forvaltning. Det er lett å tenke at økt grad vil overgå lav grad, fordi man i større grad avviker fra referanseindeksen og tar egne kalkulerte beslutninger. En aktiv forvalter bruker jo mye av tiden sin på å analysere markedet og finne feilprisinger som hen kan utnytte til å oppnå meravkastning. Det er derfor lett å tro at for en dyktig forvalter, vil større kalkulerte avvik fra referanseindeksen også medføre høyere meravkastning.

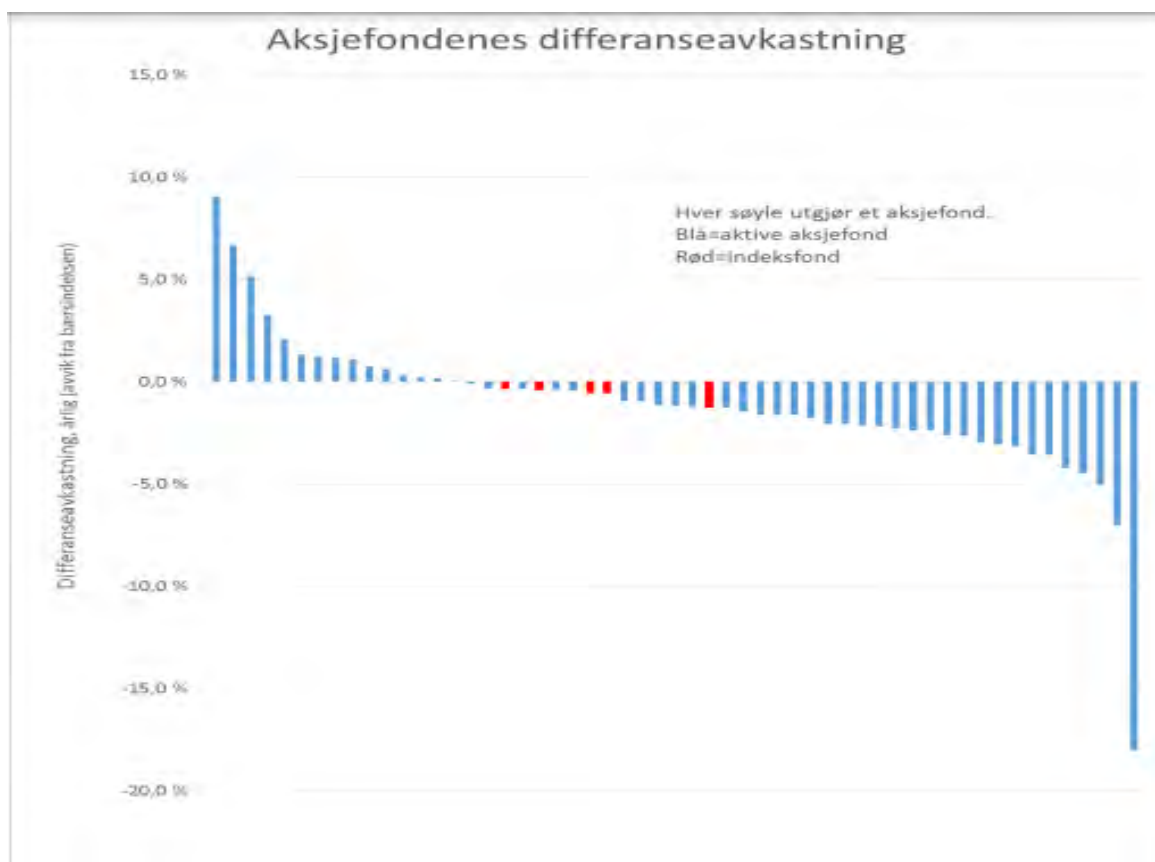
Det viser seg faktisk at det er utrolig vanskelig å slå markedet. EMH (effisient markeds hypotese) er en teori som sier at i et effisient marked hvor alle markedsaktører har all relevant informasjon tilgjengelig, vil all informasjon alltid være priset inn i markedet, og aktivaenes markedspris reflekter aktivaenes virkelige verdi (Malkiel 2003). Man vil derfor ikke kunne være tidlig ute og få gratis avkastning. Dersom teorien om markedseffisiens holder, vil det være umulig for forvalter å finne feilprisede aktivum, og meravkastning vil være overlatt til tilfeldighetene.

Så sterk markedseffisiens er dog ansett som umulig å oppnå, og en mer semi-sterk grad av effisiens er mer realistisk. Det betyr at all historisk informasjon, samt all offentlig informasjon er tilgjengelig og priset inn i aktivaene, men det er fortsatt mulig å få tak i ikke-offentlig

informasjon, som vil kunne avdekke feilprisinger i markedet som kan gi investor meravkastning.

For å avdekke disse feilprisingene og slik oppnå høyere avkastning enn referanseindeksen, kreves det at fondsforvalter har høy kompetanse, samt mer arbeid og analyser. Forvalter må også ta høyere risiko, og alt dette innebærer en høyere kostnad for investor. Forvalter krever å bli kompensert for arbeidet sitt, og det gjør hen gjennom et årlig betalt forvaltningshonorar som er betydelig høyere enn honoraret investor må betale for å plassere pengene sine i et indeksfond. Historisk sett har det vist seg at denne meravkastningen man kan oppnå ved aktiv forvaltning sjeldent er større en forvaltningshonoraret. Det betyr at meravkastningen som investor betaler for å oppnå blir spist opp av kostnadene, og investor oppnår bare det hen ville oppnådd i et indeksfond (Bodie, Kane og Marcus, 2014, s.358). Financial times støtter opp om dette og henviser til forskning gjort av Daniel Ung, forsker i S&P Dow Jones, som sier at 86% av aktive forvaltede fond i Europa ikke klarer å oppnå meravkastning etter kostnader (Marriage, 2016).

Figur 5: Differanseavkastning for globale aksjefond 1998-2017



(Forbrukerrådet, 2018)

---

Denne figuren fra Forbrukerrådet (2018) viser utvalgte globale aksjefond og deres differanseavkastning fra 1998-2017). Som figuren viser har de aktive fondene en betydelig større volatilitet enn indeksfondene, en volatilitet investor forventes å kompenseres for, noe hen i gjennomsnittet ikke gjør.

Det er derimot en teori om at EMH ikke holder når det kommer til ESG investering. Det skyldes en stor variasjon i kriterier for ESG-rating. ESG-rating er et relativt nytt måltall, og da også et relativt nytt verktøy for forvalter å bruke i investeringsbeslutninger. For at et marked skal være effisient, må all informasjon og data være tilgjengelig for alle, samt være standardisert. Det er per dags dato flere tilbydere av ESG-rating, og hver av dem bruker forskjellige kriterier for å fastsette et fonds ESG-score. Dette betyr at ESG data ikke er standardisert enda, som også betyr at markedet kan være ineffisient priset.

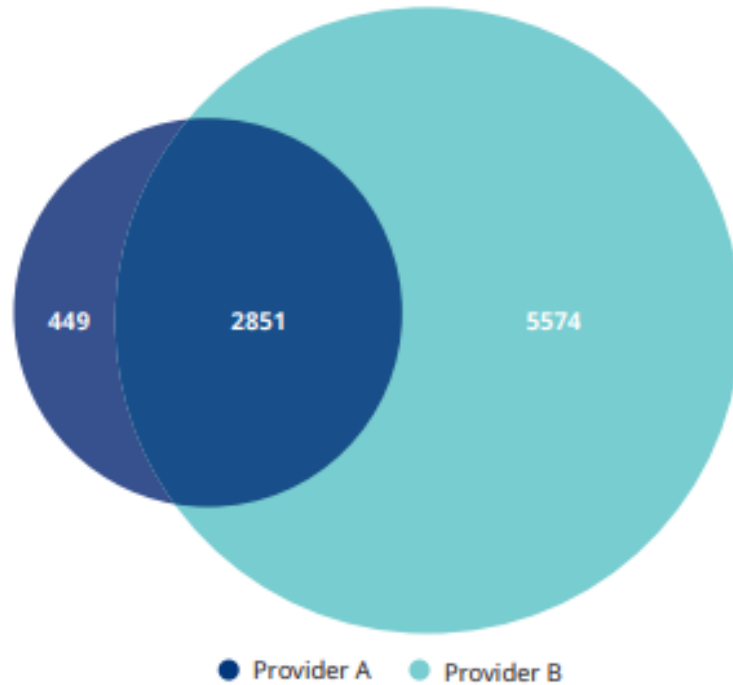
Et eksempel på dette er Tesla som i 2018 fikk ESG-rating fra 3 store og anerkjente datatilbydere. FTSE Russel ga Tesla lavest ESG score av alle bilprodusenter i hele verden basert på deres kriterier for ESG, MSCI rangerte dem som den beste bilprodusenten i verden, mens Sustainalytics rangerte dem helt i midten (Greater Good Financial, 2021). Disse variasjonene på tvers av tilbydere viser at informasjonen ikke er standardisert, og åpner opp for at et fond som kanskje egentlig er grønt, ikke blir kategorisert som grønt. Som nevnt medfører bærekraftig investering en «greenium», og eventuell missprising åpner opp for at investor kan avdekke denne feilprisingen og oppnå meravkastning.

Enda et eksempel på denne mangelen på effisiens som skyldes ikke-standardisert data, er denne figuren fra Monk (2017). Den tar for seg negative screening, og hvilke selskaper som skal unngås dersom investor velger negativ screening som investerings-strategi. Den viser to forskjellige tilbydere av ESG-data og avviket mellom deres liste for utelatte selskaper. Dette avviket skyldes enten forskjellige kriterier for hvordan ESG-scores regnes ut, eller kriteriene for hvem som skal utelukkes. Uansett er det et tegn på at ESG-data enda ikke er standardisert og at det gjør det mulig for investorer å avdekke feilprising i markedet.

Figur 6: Avvik mellom to datatilbyderes lister for utelatte selskaper ved negative screening

**Figure 18: Different data providers have very different company coverages...**

Total universe of companies covered by two different data providers



Source: anonymous data providers and Schroders, as at 17 November 2017.

(Monk 2017)



### 3. Hypotese

Med grunnlag i teorien vi har lagt frem vil vi presentere følgende hypotese:

Vi mistenker at resultatene vil vise oss at av porteføljene med høy ESG score, vil den mest aktive porteføljen tjene på brudd på effisient markedshypotese og dermed skape meravkastning gjennom mer aktiv forvaltning. Det begrunner vi med det faktum at ESG-scores per i dag er ikke er standardiserte data, noe som er et brudd på den effisiente markedshypotesen. Vi tror derfor at forvaltere som bedriver høy grad av aktiv forvaltning vil kunne finne denne feilprisingen i markedet av grønne aksjer, og dra nytte av den. Hypotesen støttes også opp av MSCIs forskning som konkluderer med at selskaper som forbedrer sin ESG-score også reduserer sine kapitalkostnader, samt forskningen til Giese, Lee, Melas, Nagy og Nishikawa (2017) som konkluderer med at selskapene også har høyere lønnsomhet.

Samtidig ser vi for oss at av fondene med lavest ESG-score vil den minst aktive porteføljen levere best resultater. Dette fordi dem er mindre eksponert for det grønne markedet, og mer eksponert mot et marked som i større grad er effisient. Teorien sier da at den effisiente markedshypotesen vil gjelde i større grad, noe som betyr at investor i mindre grad klarer å utkonkurrere markedet på sikt.

## 4. Data

### 4.1 Innsamling av data

Data for avkastning for fond og referanseindeks er hentet på månedlig basis. ESG-score og tracking error er hentet på årlig basis grunnet manglende månedlige data. Disse størrelsene skal ikke inkluderes i regresjonene, men benyttes i forkant for å dele fondene inn i porteføljer. Å hente disse tallene på årlig basis kan gjøre analysen noe mindre treffsikker, men etter å ha gått gjennom dataene grundig ser vi liten forskjell fra månedlige og årlige data. Dette problemet vil dermed høyst sannsynlig være betydelig mindre i omfang enn de omfattende hullene vi ville hatt i månedlige data. Fondenes avkastning er hentet etter forvaltningskostnader.

De overnevnte variablene er hentet fra Morningstar Direct. Dette er en av plattformene vi har tilgang til gjennom NHH og var etter vår opplevelse den plattformen som kunne tilby mest utfyllende data for vårt utvalg av fond. Et annet pluss med Morningstar er at man har tilgang på et bredt utvalg av finansielle og økonomiske størrelser.

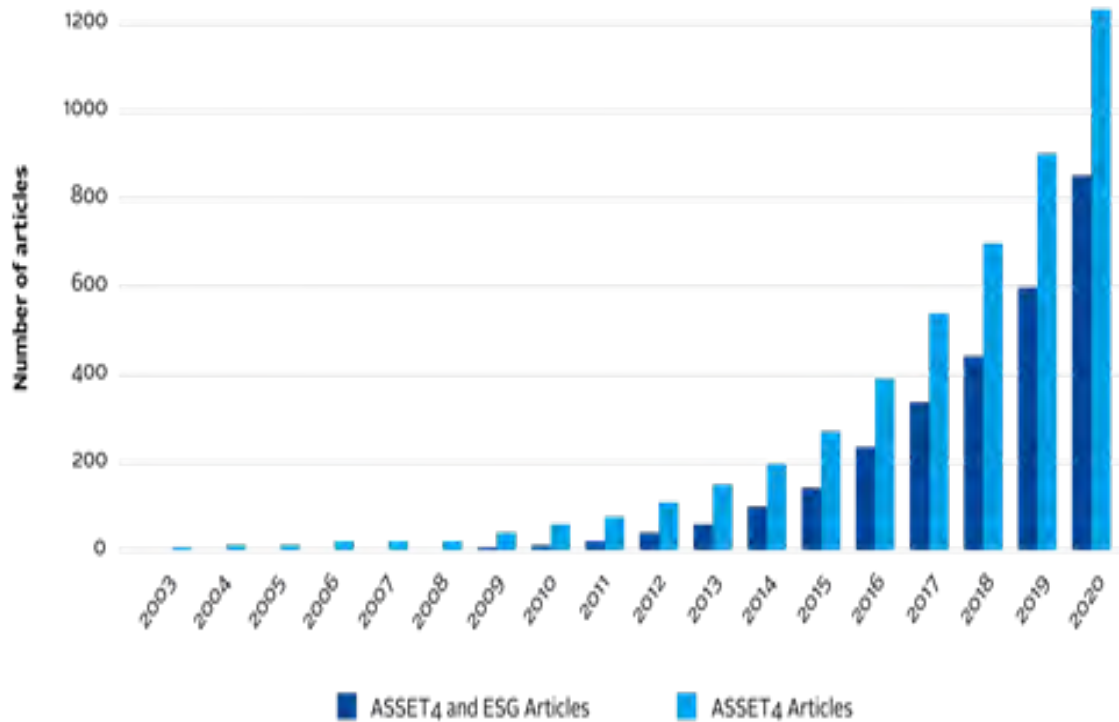
Fama-French faktorene er hentet direkte fra Kenneth Frenchs nettside. Fama og French har kalkulert faktorer både på amerikanske og globale data og vi har valgt å benytte oss av globale faktorer ettersom utvalget vårt inkluderer en stor andel internasjonale fond.

Alle data er hentet for perioden 2017-2021. Vi har valgt denne perioden fordi den gir oss et akseptabelt antall månedlige observasjoner (60), samtidig som vi ikke støter på for store problemer knyttet til manglende data. Vi har eksperimentert med lengre perioder, men har da opplevd at vi vil mangle viktige data for en stor andel fond.

### 4.2 Valg av ESG-Score

ESG har siden 2012 hatt en voldsom vekst i relevans og forskere og bedrifter blir stadig mer opptatt av bærekraftig investering. Som man kan se fra bildet under, har bruken av Refinitiv ESG-score i artikler økt kraftig de siste årene, noe som er en indikasjon på at temaet blir stadig viktigere. Som følge av dette har mange tilbydere av økonomiske data, også begynt å kalkulere bærekrafts-rating for både selskaper og fond. De tre ledende aktørene for scoring av fond er MSCI, Morningstar og Refinitiv, og det er disse tre som er mest aktuell for vår oppgave.

Figur 7: Artikler som nevner Refinitiv's ESG-score fra 2003-2020



Berg, F. Fabisik, K. & Sautner, Z. (2021)

#### 4.2.1 MSCI

MSCIs «Fund ESG Quality Score» tar utgangspunkt i den individuelle ESG-scoren på hver av fondets investeringer, «Overall ESG Score». Denne bedriftsspesifikke rangeringen skapes ved at over 1000 forskjellige datapunkter brukes til å gi hvert selskap en rating fra 0-10 på 35 nøkkelindikatorer. Resultatet fra disse indikatorene brukes deretter for å gi en score på 10 tema som igjen brukes for å sette et resultat på de tre hovedpilarene «Environment», «Social» og «Governance». Disse pilarene blir til slutt vektet og man sitter igjen med en total ESG-score for selskapet fra 0-10. Denne blir så justert for industri og man sitter igjen med en endelig vurdering (MSCI, 2020).

Tabell 1: Oppbygging av MSCIs tre pilarer

3 Pillars	10 Themes	35 ESG Key Issues	
Environment	Climate Change	Carbon Emissions Product Carbon Footprint	Financing Environmental Impact Climate Change Vulnerability
	Natural Capital	Water Stress Biodiversity & Land Use	Raw Material Sourcing
	Pollution & Waste	Toxic Emissions & Waste Packaging Material & Waste	Electronic Waste
	Environmental Opportunities	Opportunities in Clean Tech Opportunities in Green Building	Opportunities in Renewable Energy
Social	Human Capital	Labor Management Health & Safety	Human Capital Development Supply Chain Labor Standards
	Product Liability	Product Safety & Quality Chemical Safety Financial Product Safety	Privacy & Data Security Responsible Investment Health & Demographic Risk
	Stakeholder Opposition	Controversial Sourcing Community Relations	
	Social Opportunities	Access to Communications Access to Finance	Access to Health Care Opportunities in Nutrition & Health
Governance*	Corporate Governance	Ownership & Control Board	Pay Accounting
	Corporate Behavior	Business Ethics Tax Transparency	

(MSCI, 2022)

For å komme frem til «Fund ESG Quality Score» bruker MSCI et verdivektet gjennomsnitt av «Overall ESG Score». Man regner så ut en justeringsfaktor som tar hensyn til hvilken vei ESG-scoren til fondet trender og eventuelle etternølere med betydelig dårligere score. Dersom ESG-scoren viser en negativ trend eller man har investert i etternølere, vil dette telle negativt på scoren og vice-versa dersom man utviser en positiv trend.

MSCIs ESG-score kunne vært et godt alternativ til vår oppgave, men vi har dessverre ikke tilgang til denne plattformen og har derfor ikke hatt muligheten til å utforske databasen.

#### 4.2.2 Refinitiv

Refinitiv scorer fond og bedrifter ved hjelp av en nedefra-og-opp metodologi. Man begynner med en input på over 500 forskjellige målepunkter. Av disse blir de 186 mest relevante og sammenlignbare for hver industri valgt ut. På samme måte som i MSCI blir disse datapunktene brukt til å vurdere 10 tema, som igjen brukes til å score de tre pilarene i ESG.

---

ESG pilarene kommer frem ved at en vekt blir kalkulert for hvert tema for alle industrier. Disse vektene beregnes på bakgrunn av den relative viktigheten temaet har i den respektive industrien. Om man eksempelvis ser på kullindustri, vil temaet «Emissions» bli tildelt en betydelig større vekt enn om man ser på selskaper innenfor forsikring. Vektene for hvert tema bestemmes gjennom «Refinitiv Magnitude Matrix» som bruker medianverdier for å finne de temaene som er mest verdifulle.

Til slutt regner man total ESG-score ved å vekte resultatene fra hvert tema mot vekten det samme temaet har fått, på bakgrunn av industri. Etter å gange med 100 sitter man igjen med en skala fra 0-100, der høyere er mest fordelaktig.

Refinitivs metodologi ligner på MSCIs på mange områder. Begge er industrijustert og begge er kalkulert ved at ESG-pilarene deles inn i temaer. Det er likevel noen vesentlige forskjeller i hvordan kalkulasjonene foregår og dermed kan det også oppstå forskjeller mellom de to tilbyderne, for samme utvalg. Refinitivs database er solid, og kalkulasjonene er gjort med stor robusthet og kvalitet. For vårt utvalg av fond er det imidlertid store mangler i ESG-dataene og etter å ha trimmet ned de fondene som ikke har mottatt ESG-score, sitter vi igjen med rundt 120 fond. Etter videre trimming av manglende tracking error, faller dette tallet til under 100 og vi ville satt igjen med et noe tynt utvalg.

### **4.2.3 Morningstar**

Morningstar har siden 2016 utviklet måltall på ESG i samarbeid med Sustainalytics. I 2019 introduserte Sustainalytics en ny rating kalt «ESG Risk Score», denne ratingen tar sikte på å måle bedrifter etter hvor mye ukontrollert ESG-risiko de har og til motsetning fra de tidligere nevnte aktørene, er det her bedre å ha en lav score. «ESG Risk Score» består av tre grunnleggende byggesteiner; «Corporate Governance», materielle ESG trusler og idiosynkratiske trusler.

Corporate governance dreier seg om at dårlig styring er skadelig for selskapet. Eksponeringen her er lik for alle industrier og i gjennomsnitt utgjør dette rundt 20% av den totale ESG-scoren. Den endelige vekten kan imidlertid variere noe avhengig av hvilke materielle ESG trusler firmaet står ovenfor. De materielle truslene er temaer som krever initiativ fra ledelsen, for eksempel rekruttering og utvikling. Disse truslene blir bestemt på industrinivå, men enkelte temaer kan fjernes fra vurdering av enkelte bedrifter dersom de er irrelevante for scoren.

Idiosynkratiske problemer er uforutsette problemer som kan oppstå på tvers av industri (Sustainalytics, 2021).

Disse tre byggesteinene blir så vurdert ved hjelp av en todimensjonal metode der man både vurderer selskapets eksponering mot risikofaktorer, samt andelen risiko som kan fjernes ved hjelp av god ledelse. Eksponeringen bestemmes ved at man beregner en beta-verdi som representerer i hvor stor grad selskapet er eksponert mot de forskjellige ESG-faktorene. Denne betaen består av geografiske faktorer, finansielle- og produksjonstall samt negative hendelser. For å vurdere ledelsesdimensjonen av måltallet, benytter man ledelsesindikatorer som sertifiseringer eller ledelsessystemer, utfallsvariabler som CO<sub>2</sub> utslipp eller graden selskapet er involvert i skandaler. Disse indikatorene blir valgt og vektet slik at de sammen skaper det beste mulige bildet av hvor godt selskapet håndterer risikofaktorer.

Den endelige ESG-risikoscoren er summen av risikoer som ikke kan styres (eksponering) og eventuell manglende ledelse og styring av risikofaktorer (Sustainalytics 2021).

Morningstar tilbyr også et rangeringssystem som baseres på karakterer. «Morningstar Sustainability Rating» bruker ESG-risikoscoren fra Sustainalytics til å vurdere fond på en skala fra 1-5 globuser. Denne ratingen vurderer imidlertid fond innad i kategorier slik at fondene med 5 globuser er blant de 10% beste i en gitt kategori, men ikke nødvendigvis er blant de beste totalt sett. For vårt formål er det å foretrekke med en absolutt score og her er «Portfolio Corporate Sustainability Score» (PCSS), et meget godt alternativ. PCSS regnes som et verdivektet gjennomsnitt av investeringenes risikoscore fra Sustainalytics. Fondene får så et resultat fra 0-100, der lave verdier er best (Barr, C. Doman, D. & Redensek, V. 2021).

Før endringen i 2019 fikk selskaper en vurdering basert på hvor godt de gjorde det på forskjellige ESG-faktorer. Etter endringen skjer vurderingen basert på hvor lite risiko som er knyttet til ESG i selskapene. Endringen skaper noen utfordringer for vår inndeling, noe vi kommer tilbake til senere.

### 4.3 Valg av referanseindeks

En referanseindeks setter standarden som man benytter for å måle et fonds, eller i vårt tilfelle, en portefølje av fonds prestasjon opp mot. Den fungerer som en referanse om hva porteføljen burde kaste av seg. Om man har en positiv avkastning, men blir slått av referanseindeksen

---

kunne man jo heller investert i denne. Vi har valgt å benytte referanseindeksen som Kenneth French beregner og gjør tilgjengelig på sin nettside. Denne indeksen er en global indeks og siden et stort flertall av våre fond investerer internasjonalt, vil nok dette være den referanseindeksen som best forklarer avkastningen i utvalget. Vi erkjenner at det nok er noen fond som hadde vært bedre forklart ved en annen indeks, men med vårt utvalg vil en global referanseindeks være den beste tilnærmingen.

## 4.4 Fama-French Faktorer

Fama og French har konstruert variabler for sine fem faktorer basert på flere forskjellige geografiske områder. Det finnes både amerikanske, europeiske, asiatiske og globale tall. Ettersom vi benytter oss av et utvalg som i overveiende grad består av fond som investerer internasjonalt, vil nok de mest passende tallene være de som er beregnet på global basis. Her inkluderer man 23 utviklede økonomier i beregningen. Landene som er med er spredt rundt om i verden, men 16 av 23 er i Europa. En begrensning av disse faktorene er at mange land ikke er representert. Dette kan gjøre at Fama French variablene får dårligere forklaringskraft på avkastningen til våre porteføljer, altså at faktorene ikke er treffende nok. Dette er et eventuelt problem også Bauer et.al kommenterer på.

Griffin (2002) finner i sin artikkel «Are the Fama and French Factors Global or Country-Specific?» at Fama French modellen fungerer best når man utelukkende ser på nasjonale faktorer. Altså at man ser på et og et land av gangen. Med vårt globale utvalg er det imidlertid nærliggende å tro at globale faktorer best beskriver investeringsuniverset og dermed har vi valgt å bruke disse.

En skjevhet som mulig kan oppstå her, og som er viktig å ha i bakhodet, er at faktorene, som sagt, ikke nødvendigvis gir en perfekt beskrivelse av investeringsuniverset. Dersom faktorene ikke passer godt nok til en stor del av fondene i vårt utvalg, vil eventuelle skjevheter kunne oppstå i analysen.

## 4.5 Avgrensning av fond

Ettersom vi ønsker å se på prestasjonen til norske fond, har vi hentet data for 203 fond med hjemsted i Norge. Som nevnt tidligere vil ikke dette begrense investeringsuniverset til fondene, men de er basert i Norge. Videre er fondene begrenset til kategorien aksjefond. Vi

har valgt å hente data fra perioden 2017-2021. Dette er en periode som vil gi oss akseptabel lengde på tidsserien, samtidig som man har tilgang på relativt gode tall uten at det mangler for store mengder datapunkter for en stor andel av fondene.

Det siste kriteriet som foreligger, er at fondene har overlevd i perioden og ikke er avvirket. Grunnen til denne avgrensningen er mangelfull ESG-data for fond som er avvirket i perioden. Ved å utelate slike fond er man imidlertid sårbar for overlevelsesskjevhet eller «survivorship-bias». Overlevelsesskjevhet er en skjevhet som kan oppstå i prestasjonsvurdering av fond dersom man ikke inkluderer fond som har blitt avvirket eller slått sammen i perioden (Hetland & Grimsby 2010). Problemet oppstår fordi fond som har blitt avvirket tenderer til å prestere dårligere enn fond som overlever. Ved å utelatte denne gruppen av fond risikerer man derfor å fjerne de dårligste fra analysen og dermed skape et positivt skift i resultatene, fordi man nå kun ser på de fondene som i det minste presterer godt nok til å overleve.

Ved å inkludere avvirkede fond stiger datasettet til 400 fond, men mesteparten av disse har enten kun ESG-data fra før Morningstars metodologiendring i 2019, eller ingen data i det hele tatt. En konsekvens av dette er at fondene ikke blir sammenlignbare, og inndelingen i porteføljer blir unøyaktig. Vi har derfor sett oss nødt til å begrense oss til overlevende fond, selv om dette muligens kan introdusere noe skjevhet i analysen. Etter å ha trimmet dataene ytterligere for fond som har overlevd, men som også mangler data for ESG og tracking error, sitter vi igjen med 182 fond.

## 4.6 Konstruksjon av porteføljer

For å vurdere eventuell meravkastning har vi delt fondene inn i en matrise av 4 porteføljer, som illustrert under. Fondene er delt inn etter både ESG-score og tracking error. Vi har først delt fondene inn i en «god» og en «dårlig» portefølje basert på ESG, før vi igjen har delt disse porteføljene i to etter høyest og lavest tracking error.

Inndelingen i porteføljer basert på ESG skjer ved gjennomsnittlig ESG-score fra 2017-2021. For å få en riktig fordeling må vi imidlertid ta hensyn til Morningstars endring i metodologi. Dersom vi ikke gjør dette vil fond som tidligere presterte dårlig og oppnådde lavt resultat, tjene på dette ettersom lav score nå sees på som bra. For å løse problemet konstrueres det en ny og vektet ESG score. Første steg er å invertere dataene fra 2017 og 2018 slik at det også

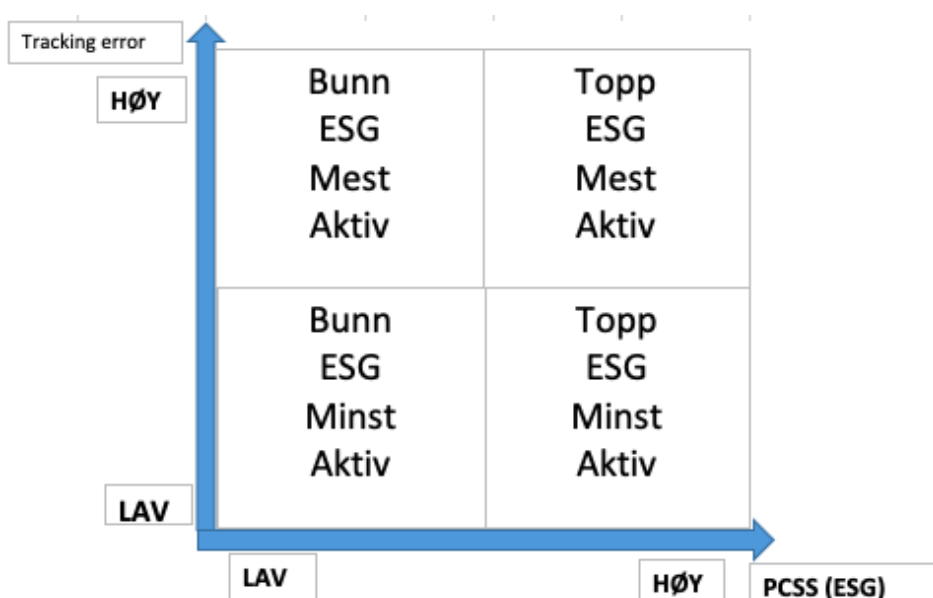


her er å foretrekke med en lav score. Dette gjøres ved å trekke ESG-scoren, som er på en skala fra 0-100, fra 100. Fondene med tidligere godt resultat vil nå representeres ved en lavere score.

Dette tallet vil fremdeles ikke være direkte sammenlignbart med tallene etter metodeendringen og dermed er vi nødt til å vekte gjennomsnittet. Perioden 2017-2018 utgjør 40% av tidsserien og får derfor en vekt på 40%, mens perioden 2019-2021 vektet 60%.

Det nye målet på ESG brukes til å konstruere porteføljer med det «beste» og «dårligste» kvartilet. Resultatet er to porteføljer med 46 fond som deretter sorteres og deles i to basert på tracking error. Vi sitter da igjen med 4 porteføljer som illustrert nedenfor.

Figur 9: De fire konstruerte porteføljene



## 5. Metode

I dette kapittelet vil vi gå gjennom vår tilnærming til å løse problemstillingen. Som nevnt i forrige kapittel har vi delt datasettet vårt inn i fire porteføljer basert på ESG og tracking error. På denne måten vil vi kunne se om noen av disse kombinasjonene av høy/lav ESG-score og høy/lav tracking error klarer å skape meravkastning. Analysene gjør vi ved hjelp av Fama-Frenchs tre- og fem-faktormodell og Carharts fire-faktor modell. Disse modellene er svært mye brukt for å vurdere risikojustert avkastning og gir et bedre grunnlag for å vurdere porteføljeavkastning enn kapitalverdimodellen (Fama & French, 2003). I tillegg til disse modellene ønsker vi også å se på en del klassiske prestasjonsmål, samt kjøre t-tester på disse prestasjonsmålene for å undersøke statistiske forskjeller mellom porteføljer med forskjellig aktivitetsnivå. Til slutt kjøres det regresjoner på differanseavkastningen mellom porteføljene som er best på ESG og mellom porteføljene som er dårligst for å undersøke om en strategi der man kjøper den mest aktive porteføljen og selger den mest passive gir meravkastning.

For alle Fama French-modellene vi beregner vil vi benytte både likevektet og verdivektet porteføljeavkastning. I den likevektede porteføljen har alle inkluderte fond fått tilskrevet lik vekt og dermed lik effekt på porteføljenes avkastning. I de verdivektete porteføljene er avkastningen beregnet på bakgrunn av hvert enkelt fonds verdi og porteføljens totale verdi. Altså vil en måneds avkastning for porteføljen beregnes slik:

$$r_p = \sum r_i * \frac{v_i}{v_p}$$

Der:

- $r_p$  er porteføljens totale avkastning for en gitt måned
- $r_i$  er fondets avkastning
- $v_i$  er fondets markedsverdi en gitt måned
- $v_p$  er porteføljens totale markedsverdi den gitte måneden

### 5.1 Prestasjonsmål

For å få en dypere og mer klar forståelse av fondenes prestasjon og forskjellen mellom dem, ønsker vi i tillegg til faktormodellene å se på noen vanlige prestasjonsmål for fond. Dette vil gi oss en forståelse av hvor godt fondene gjør det i forhold til den risikoen de tar på seg. Et

---

fond kan nemlig tilsynelatende gjøre det svært godt, men dersom meravkastning kun er oppnådd gjennom økt risiko, vil ikke prestasjonen være særlig mye bedre.

Prestasjonsmålene vi ønsker å se nærmere på er sharpe rate, informasjonsrate, Treynor rate og aktiv avkastning. I tillegg til dette vil vi inkludere tracking error som måler porteføljenes grad av aktiv forvaltning.

### 5.1.1 Sharpe rate

Sharpe raten er et måltall utviklet av William Sharpe, som kan brukes til å vurdere et aktivums avkastning i forhold til risikoen knyttet til investeringen. Ratens ser på avkastning utover risikofri rente, i forhold til aktivumets standardavvik. Standardavviket er et mål på volatilitet og representerer risiko. Måltallet regnes ut som følger:

$$Sharpe = \frac{r_P - r_f}{\sigma_P}$$

Altså ser vi at sharpe raten regnes som porteføljens avkastning utover risikofri avkastning, delt på porteføljens standardavvik. En høyere sharpe rate er bedre da dette betyr høyere risikojustert avkastning.

### 5.1.2 Treynor-rate

Treynor raten er også et tall som måler porteføljens avkastning i forhold til hvor mye risiko den har tatt på seg. Forskjellen fra sharpe raten er imidlertid at Treynor raten benytter beta som mål på risiko. Beta måler volatilitet i forhold til fondenes referanseindeks mens standardavvik måler volatilitet i fondenes pris. Treynor raten regnes slik:

$$Treynor = \frac{r_P - r_f}{\beta_P}$$

### 5.1.3 Informasjonsrate

Informasjonsraten er et mål på meravkastningen en portefølje skaper i forhold til referanseindeksen, i forhold til risiko. Tallet brukes gjerne som et mål på dyktigheten til forvalterne ettersom det vil fortelle oss om eventuell meravkastning skyldes dyktighet eller økt risiko. Tracking error brukes her for å måle fondets volatilitet. Tracking error forteller oss i hvilken grad et fond følger referanseindeksen. En høy tracking error betyr at fondet har store

avvik fra indeksen, og dermed er mer volatilt. En høyere informasjonsrate er å foretrekke og forteller oss at en større andel av meravkastningen skyldes dyktighet.

$$IR = \frac{r_P - r_i}{Tracking\ error}$$

#### **5.1.4 Tracking error**

Tracking error er en indikator på et fonds grad av aktiv forvaltning. Tracking error måler fondets aktive risiko, altså risikoen som følger av aktiv forvaltning i porteføljen. Store avvik fra referanseindeksens standardavvik (høy tracking error) forteller oss at en større andel av porteføljen er aktivt forvaltet. Dersom tracking error er svært lav, følger porteføljen indeksen tett og det er da mindre aktiv forvaltning. Tracking error regnes som forskjellen i standardavvik fra porteføljen og referanseindeksens avkastning. Det er dette måltallet vi vil benytte for å dele fond inn i porteføljer senere i oppgaven. Som nevnt tidligere kan det imidlertid være en svakhet å bruke tracking error alene når man vurderer aktiv forvaltning, og man burde nok benyttet en kombinasjon av tracking error og active share, men grunnet mangel på data har vi kun hatt mulighet til å se på tracking error.

$$Tracking\ error = \sigma(r_P - r_m)$$

#### **5.1.5 Aktiv avkastning**

Vi ønsker også å undersøke fondenes aktive avkastning. Slik avkastning er fondenes avkastning utover referanseindeksen. Når vi kalkulerer denne har vi hentet data for hvert enkelt fonds egen referanse, som oppgitt på Morningstar. Vi trekker så fondets månedlige avkastning, fra referansens månedlige avkastning og finner hvor mye fondet avviker. Denne avvikende avkastningen er aktiv avkastning.

#### **5.1.6 T-test av prestasjonsmål**

Vi kan ved hjelp av en t-test, undersøke om eventuelle forskjeller som observeres i prestasjonsmålenes gjennomsnitt på tvers av porteføljene er statistisk signifikante. Ettersom vi ønsker å undersøke hvordan ESG gjør det i kombinasjon med høyere/lavere grad av aktiv forvaltning, vil vi teste forskjellen mellom «Topp ESG -Mest aktiv» og «Topp ESG – Minst Aktiv». Vi vil gjøre samme test for bunnporteføljene, fordi vi også er interessert i hvordan forholdet er mellom porteføljene som scorer dårlig på ESG.

---

Hypotesene i testen er lik på tvers av prestasjonsmålene og er som følger for Topp ESG-porteføljene:

$$H_0: \bar{x}_{Mest} = \bar{x}_{Minst}$$

$$H_A: \bar{x}_{Mest} > \bar{x}_{Minst}$$

Der:

$$\bar{x}_{Mest} = \text{Gjennomsnittlig prestasjonsmål for "Topp ESG – Mest Aktiv"}$$

$$\bar{x}_{Minst} = \text{Gjennomsnittlig prestasjonsmål for "Topp ESG – Minst Aktiv"}$$

For Bunn ESG-porteføljene er hypotesene slik:

$$H_0: \bar{x}_{Mest} = \bar{x}_{Minst}$$

$$H_A: \bar{x}_{Mest} < \bar{x}_{Minst}$$

## 5.2 Fama French Modeller

Før Fama & French introduserte sine modeller, var kapitalverdimodellen ledende og gjerne den eneste prisingsmodellen som ble forelest om på økonomistudiet. Kapitalverdimodellen skaper et intuitivt bilde på hvordan risiko henger sammen med forventet avkastning og den fungerer dermed godt som læreverktøy. Empiriske undersøkelser slår imidlertid i stor grad fast at det ikke er en særlig gunstig modell for å prise aksjer og porteføljer (Fama & French, 2003).

Fama & French modellene utvider kapitalverdimodellen og forsøker å forklare variasjoner i avkastning ved å inkludere variablene SMB, HML, CMA og RMW (Fama & French, 1993). Skjæringspunktet i modellen vil da representere eventuell meravkastning, alfa. Dersom skjæringspunktet er lik 0, gir ikke porteføljen man ser på noen meravkastning i forhold til referanseindeksen.

Som nevnt tidligere er det ikke sikkert at faktorene som benyttes i modellen gir et representativt bilde av fondenes underliggende investeringsunivers, og at de dermed kan gi noe skjevhet i analysen. Utvalget av fond i denne oppgaven har forskjellige investeringsunivers og ingen faktorer vil kunne representere alle universene perfekt. Dette kan som sagt gi noen skjevheter i analysen.

### 5.3 Fama French Tre-Faktor Modell

Fama og Frenchs tre-faktor modell tar utgangspunkt i markedsavkastningen som er inkludert i kapitalverdimodellen, og utvider modellen til å inkludere faktorene SMB og HML. SMB faktoren måler det vi kaller «size effect» og skal fange opp det faktum at mindre selskaper tenderer til å gjøre det bedre enn store selskaper på lang sikt. SMB måler med andre ord den risikopremien investorer får ved å investere i mindre selskaper. HML faktoren måler høy mot lav bokført verdi/markedsverdi, og er dermed forskjellen mellom verdiaksjer og vekstaksjer. HML gjør rede for verdipremien til investorer som investerer i selskaper og porteføljer med høyt B/M forhold.

Modellen fremstilles slik:

$$(3.1) \quad r_{it} - r_F = \alpha_i + \beta(r_m - r_f) + \beta_{SMB} * SMB + \beta_{HML} * HML + e_i$$

### 5.4 Fama French Fem-Faktor Modell

Fama og Frenchs fem-faktor modell utvider deres tidligere tre-faktor modell og inkluderer variablene SMB, HML, RMW og CMA. En slik utvidelse er ifølge Fama og French nødvendig fordi tre-faktor modellen ikke nødvendigvis fanger opp all variasjon i gjennomsnittlig avkastning. RMW (Robust minus Weak) er differanseavkastningen mellom porteføljer som investerer i selskaper med høy lønnsomhet, kontra porteføljer som investerer i selskaper med lav lønnsomhet. CMA (Conservative minus Aggressive) er differanseavkastningen mellom porteføljer som investerer i selskaper med en aggressiv tilnærming til å investere, mot selskaper med en konservativ tilnærming (Fama & French, 2014).

Modellen formuleres slik:

$$(3.2) \quad r_{it} - r_F = \alpha_i + \beta(r_m - r_f) + \beta_{SMB} * SMB + \beta_{HML} * HML + \beta_{CMA} * CMA + \beta_{RMW} * RMW + e_i$$

### 5.5 Carhart Fire-Faktor Modell

Carharts fire-faktor modell tar utgangspunkt i Fama og Frenchs tre faktor modell, men inkluderer også en ekstra faktor for moment. Denne faktoren gjør rede for 1-års løpende

moment for aksjene. Chang et al, foreslår i sin artikkel fra 1996 at moment er en form for ineffisiens i markedet og at moment derfor er en viktig faktor for å forklare en aksjes avkastning. Carhart konstruerer moment som et likevektet gjennomsnitt av de 30 prosent selskapene med høyest avkastning, minus de 30 prosentene med lavest avkastning, lagget en måned (Carhart, 1997).

$$(3.3) \quad r_{it} - r_F = \alpha_i + \beta(r_m - r_f) + \beta_{SMB} * SMB + \beta_{HML} * HML + \beta_{MOM} * MOM + e_i$$

## 5.6 Fama French Fem-Faktor med Moment

Her ser vi på Fama og Frenchs fem-faktor modell, men inkluderer også moment-faktoren fra Carharts modell.

$$(3.4) \quad r_{it} - r_F = \alpha_i + \beta(r_m - r_f) + \beta_{SMB} * SMB + \beta_{HML} * HML + \beta_{CMA} * CMA + \beta_{RMW} * RMW + \beta_{MOM} * MOM + e_i$$

## 5.7 Differanseavkastning

Til slutt i analysen vil vi gjennomføre regresjoner på porteføljenes differanseavkastning. Differanseavkastningen regnes enkelt ut som forskjellen i avkastning mellom to porteføljer og den representerer en strategi der man kjøper seg inn i en portefølje og selger den andre kort. For å undersøke spørsmålet om ESG gjør det bedre i kombinasjon med høyere eller lavere grad av aktiv forvaltning vil vi teste differanseavkastningen mellom porteføljene som scorer godt på ESG. Vi ønsker også å se på hvordan forholdet er blant porteføljene som scorer dårligst på ESG og vil gjøre den samme regresjonen på denne differanseavkastningen.

Dersom det er slik at en av porteføljene gjør det bedre den andre, vil man kunne se signifikant alfa i regresjonen. I hypotesen presenterte vi at vi forventer at ESG-porteføljene med høyest grad av aktiv forvaltning vil gjøre det bedre. Vi forventer også at porteføljene som scorer lavt på ESG vil gjøre det best med lavere grad av aktiv forvaltning.

Regresjonene vil benytte Fama French rammeverket som presenteres over.

## 5.8 OLS-antakelser

Før vi går i gang med å teste våre hypoteser må datasettet oppfylle noen antakelser dersom vi skal kunne stole på resultatene og tolke dem på en kausal måte. For det første må det ikke være heteroskedastisitet i dataene. Vi kan teste for tilstedeværelsen av heteroskedastisitet ved å kjøre en Breusch-Pagan test. Nullhypotesen i testen er at det ikke er problemer med heteroskedastisitet. Som vi kan se av resultatene i vedlegg A1, har vi høye p-verdier og forkaster derfor ikke nullhypotesen om homoskedastisitet.

Autokorrelasjon er et annet svært vanlig problem i tidsserieanalyse. Problemet oppstår når residualen i en regresjon er korrelert med en lagget versjon av seg selv. Dette vil som regel ikke skape store problemer for de estimerte koeffisientene, standardavvikene vil derimot kunne bli unøyaktige. I vedlegg A2 ligger resultatene fra Breusch-Godfrey testen for autokorrelasjon og vi ser at modellene tilsynelatende har noen problemer med autokorrelasjon. For å fikse dette problemet kjører vi regresjonene med Cochrane-Orcutt prosedyren for å redusere autokorrelasjonsproblemene.



---

## 6. Analyse

I dette kapittelet presenterer vi deskriptiv statistikk, prestasjonsmål samt resultatene våre fra t-tester og regresjoner, og diskuterer betydningen av disse. I Fama-French modellene, benytter vi oss av lineære regresjoner (OLS) for å undersøke forholdet mellom ESG, tracking error og eventuell meravkastning. Målet er å studere om strategier som kombinerer forskjellig grad av bærekraft med forskjellig grad av aktiv forvaltning, skaper meravkastning.

Vi har som nent tidligere delt fondene inn i porteføljer som hver for seg vil testes i de forskjellige modellene. Dette lar oss vurdere i hvilken grad de forskjellige kombinasjonene av høy/lav ESG og høy/lav grad av aktiv forvaltning skaper meravkastning eller ei.

Grunnen til at vi ønsker å benytte oss av et utvalg modeller er at dersom vi skulle finne interessante resultater, har vi muligheten til å vurdere hvor robust disse er ved hjelp av å se på hvor konsistente resultatene er på tvers av modeller. Flere modeller vil altså gi oss et bedre grunnlag til å besvare spørsmålet i oppgaven.

### 6.1 Deskriptiv statistikk

#### 6.1.1 Deskriptiv statistikk

Vi ser først på noen enkle karakteristikk ved porteføljene. Det er tydelig at porteføljene med gode måltall på ESG har høyere markedsverdi enn sine motparter som er dårligere på ESG. Vi ser også at det innen hver ESG kategori er den aktivt forvaltede porteføljen som har høyest markedsverdi.

Når det kommer til gjennomsnittlig månedlig avkastning leverer «Topp ESG – Mest Aktiv» best, etterfulgt av «Topp ESG – Minst Aktiv». Bunn-ESG porteføljene har gitt omtrentlig samme månedlige gjennomsnittsavkastning og ligger en del bak topp-porteføljene.

Denne statistikken henter mot at med høy ESG score, skapes det meravkastning gjennom høyere grad av aktiv forvaltning. Dette er imidlertid ikke noen test, men en interessant observasjon. For bunn-porteføljene ser vi at månedlig avkastning er rimelig lik i perioden.

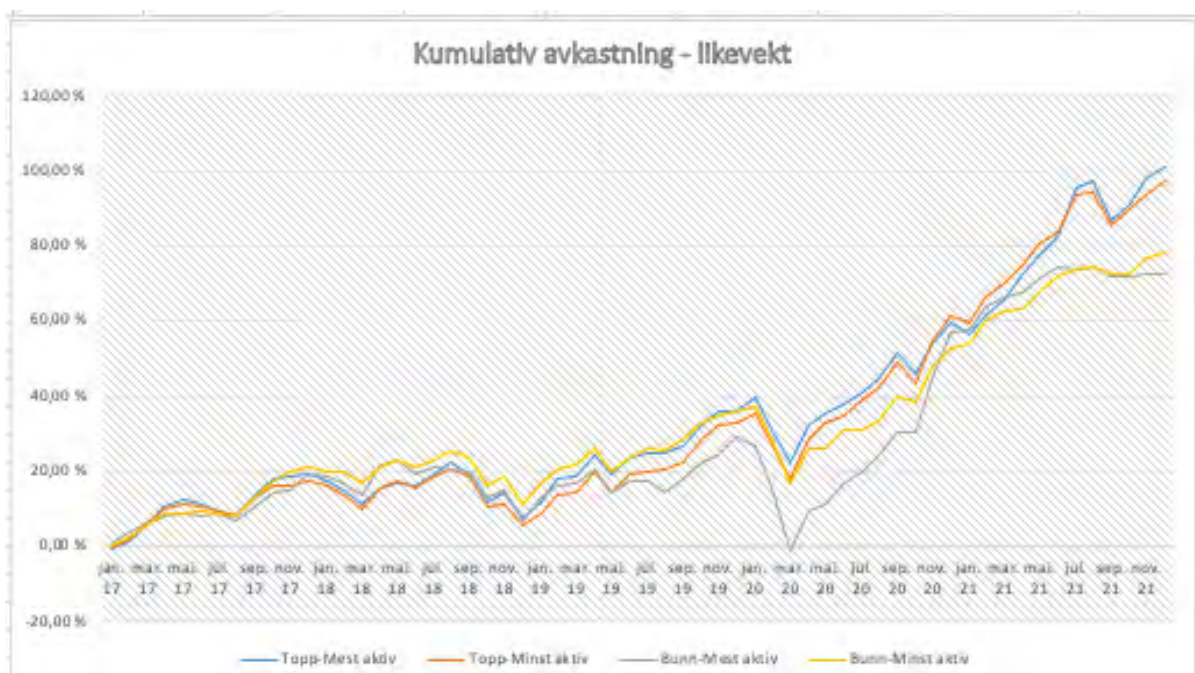
	Topp ESG - Mest Aktiv	Topp ESG - Minst Aktiv	Bunn ESG - Mest aktiv	Bunn ESG - Minst Aktiv
Antall Fond	20	20	20	20
Gj.Snitt Månedlig Avk	1,227 %	1,193 %	0,999 %	1,011 %
Gj.Snitt Markedsverdi	kr 11 999 034 241	kr 4 285 812 521	kr 6 434 740 067	kr 2 749 147 233

## 6.1.2 Kumulativ avkastning

Under ser vi utviklingen i kumulativ avkastning for de fire konstruerte porteføljene. «Topp ESG – Mest Aktiv» porteføljen har gitt høyest avkastning i perioden ved bruk av likevekt, men vi ser at «Topp ESG – Minst Aktiv» er like bak. Porteføljene som scorer dårlig på ESG har levert en del lavere avkastning, rundt 70-80 prosent. Ved bruk av verdivektet avkastning er resultatene lignende, men «Topp ESG – Minst Aktiv» har nå gitt høyest avkastning med en avkastning rundt 140 prosent.

Selv om det tilsynelatende er relativt stor forskjell mellom topp- og bunn ESG-porteføljene, ser det ikke ut til å være alt for store forskjeller innad i en gitt ESG-klasse, som jo er det vi ønsker å undersøke. Vi ser imidlertid en viss forskjell.

Figur 10: Kumulativ avkastning – likevekt



Figur 11: Kumulativ avkastning - verdivekt



### 6.1.3 Prestasjonsmål

Her vil vi presentere et sammendrag av prestasjonsmålene vi introduserte i kapittel 5.1. Disse tallene er interessante fordi de lar oss skape oss et bilde av den risikojusterte avkastningen fra fondene i perioden. Tallene er hentet for perioden 2019-2021. I tabellene under ser vi minste verdi, største verdi, median og gjennomsnitt for de forskjellige porteføljene vi har konstruert.

	Topp ESG - Mest aktiv					Topp ESG - Minst Aktiv			
	Min	Max	Median	gjennomsnitt		Min	Max	Median	gjennomsnitt
Sharpe Ratio	0,60	0,00	0,72	0,66	Sharpe Ratio	0,27	0,87	0,69	0,65
Treynor Ratio	8,38	32,88	23,26	20,67	Treynor Ratio	5,89	29,87	21,07	19,36
Information Ratio	-0,42	0,84	0,14	0,09	Information Ratio	-0,57	0,60	0,12	0,07
Tracking Error	6,52	14,29	8,71	9,93	Tracking Error	2,39	6,51	5,14	4,76
Aktiv Avkastning	-0,0044533	0,008121797	0,00043549	0,00076736	Aktiv Avkastning	-0,004327467	0,00666013	-0,001207193	-0,0003951
	Bunn ESG - Mest Aktiv					Bunn ESG - Minst Aktiv			
	Min	Max	Median	gjennomsnitt		Min	Max	Median	gjennomsnitt
Sharpe Ratio	0,13	0,90	0,46	0,45	Sharpe Ratio	-0,25	0,79	0,53	0,51
Treynor Ratio	0,91	27,59	9,05	10,31	Treynor Ratio	-13,32	29,67	12,18	13,79
Information Ratio	-0,66	0,86	-0,11	-0,12	Information Ratio	-0,91	0,50	-0,07	-0,15
Tracking Error	8,02	15,23	8,89	9,80	Tracking Error	2,36	8,44	5,62	5,60
Aktiv Avkastning	-0,0102898	0,008668808	-0,0011654	-0,0008801	Aktiv Avkastning	-0,005844623	0,00296775	-0,000431043	-0,0009748

Det som umiddelbart er tydelig, er at porteføljene som scorer godt på ESG tilsynelatende gjør det bedre på samtlige prestasjonsmål. Dette kan indikere at fond som scorer høyt på ESG gjør det bedre enn fondene som ikke har fokus på bærekraft på generell basis. Vi ser

også at «Topp ESG – Mest Aktiv» ser ut til å gjøre det noe bedre enn «Topp ESG – Minst Aktiv». Med dette kan det virke som at høyere grad av aktiv forvaltning er positivt i kombinasjon med høyere ESG-fokus, selv om det må påpekes at differansen ikke er stor. Det samme forholdet gjelder imidlertid ikke for porteføljene som scorer lavt på ESG, der ser det tvert imot ut som at det motsatte gjelder. Altså at dersom man ikke fokuserer på ESG, er det mer lønnsomt med mindre aktiv forvaltning. Dette er i tråd med vår hypotese.

#### **6.1.4 Test av prestasjonsmål**

Vi så i forrige delkapittel at «Topp ESG – Mest Aktiv» ser ut til å gjøre det bedre enn «Topp ESG – Minst Aktiv» på samtlige prestasjonsmål. Det var også klart at «Bunn ESG – Minst Aktiv» virker å levere bedre enn «Bunn ESG -Mest Aktiv». Vi ønsker imidlertid å teste om disse forskjellene er statistisk signifikante. Vi rapporterer resultatene fra t-testene i vedlegg B.

Det kommer frem fra testene at vi ikke kan si at prestasjonsmålene er signifikant forskjellig fra hverandre hverken for topp- eller bunnporteføljene. Differansen vi observerte er altså ikke signifikant på et fem-prosents nivå. Ut ifra de rapporterte p-verdiene ser vi også at de fleste testene er relativt langt unna signifikans. Dette var noenlunde ventet, spesielt for toppporteføljene, ettersom forskjellene her var relativt små.

## **6.2 Fama French Tre-Faktor**

Tabellen under presenterer resultatene fra regresjonen av Fama French Tre-Faktor modellen. Den rapporterer i hvilken grad de forskjellige porteføljene er vektet mot de ulike Fama French faktorene, samt om det skapes meravkastning. Eventuell meravkastning representeres ved skjæringspunktet i modellen. Regresjonene en til fire er kjørt ved bruk av de likevektet avkastning for porteføljene og regresjonene fem til åtte bruker de verdivektet avkastning som nevnt i kapittel 5.

De forskjellige porteføljene er som følger:

- Topp ESG – Mest Aktiv: De mest aktivt forvaltede fondene av det beste ESG-kvartilet
- Topp ESG – Minst Aktiv: De minst aktivt forvaltede fondene av det beste ESG-kvartilet
- Bunn ESG – Mest aktiv: De mest aktivt forvaltede fondene av det dårligste ESG-Kvartilet

- Bunn ESG – Minst Aktiv: De minst aktivt forvaltede fondene i det dårligste ESG-kvartilet

Tabell 2: Fama French Tre-Faktor

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv
Benchmark	.599*** (0)	.627*** (0)	.747*** (0)	.507*** (0)	.544*** (0)	.731*** (0)	.525*** (0)	.479*** (0)
SMB	0 (.869)	.001 (.388)	.004*** (0)	.002** (.016)	-.001 (.326)	0 (.909)	.003** (.041)	.002** (.038)
HML	-.001 (.192)	-.001 (.259)	.001* (.094)	.001 (.388)	-.002** (.038)	-.001 (.173)	.001 (.42)	.001 (.32)
_cons	.005 (.125)	.004* (.097)	.002 (.24)	.005** (.024)	.007* (.069)	.006* (.063)	.002 (.488)	.005* (.061)
Observations	59	59	59	59	59	59	59	59
R-squared	.542	.641	.832	.67	.413	.569	.523	.581

*p-values are in parentheses*

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

Det første vi ser er at fondene som scorer dårligst på ESG, uavhengig av grad av aktiv forvaltning, har en overvekt mot mindre selskaper. Denne effekten er signifikant for både de likevektede og de verdivektete porteføljene. At de fondene som scorer lavest på ESG også har en overvekt mot mindre bedrifter kan støttes av funnene til Drempetic et.al (2019), som finner at blant annet en bedrifts størrelse har sterk positiv sammenheng med ESG-prestasjon. Dette kan skyldes flere grunner. Som vi har nevnt tidligere kan det være svært dyrt å investere i bærekraftige tiltak, dette kan føre til at det i hovedsak er store og etablerte bedrifter som har råd til å iverksette tiltak. Det kan også skyldes at store bedrifter har mer kompetanse ved implementering eller at de rett og slett har ressursene til å drive måling og rapportering av slike tiltak. Det er da intuitivt at fondene som er eksponert mot mindre bedrifter også er de som oppnår dårligere resultat på bærekraft.

En interessant observasjon er at «Topp ESG-Mest aktiv» porteføljen, i den verdivektete modellen, har negativ koeffisient på HML faktoren. Dette vil si at porteføljen har en overvekt mot selskaper med lav bok-til-marked, altså vekstselskaper. «Bunn ESG – Minst Aktiv» har på sin side, positiv koeffisient altså at de har en overvekt mot verdiselskaper. Resultatet er imidlertid ikke konsistent på tvers av beregningsmåte for avkastning.

Når det kommer til meravkastning ser vi at «Topp ESG – Minst Aktiv» og «Bunn ESG – Minst Aktiv» skaper positiv og signifikant meravkastning både med like- og verdivekt. Vi ser også signifikant alfa for «Topp ESG – Mest Aktiv», men dette gjelder bare ved bruk av verdivektet avkastning. Vi merker oss imidlertid at med en p-verdi på 0,125, er ikke denne porteføljen langt fra et signifikant resultat også med likevektet avkastning.

Alle skjæringspunktene i modellen har positivt fortegn, men med for høye p-verdier strekker 95% konfidensintervallet seg også inn i det negative og vi kan ikke med sikkerhet si at alfaene er positive eller i det hele tatt forskjellig fra null.

### 6.3 Fama French Fem-Faktor

Tabellen under presenterer resultatene fra fem-faktor modellen, der vi også har inkludert faktorene for robust minus svak lønnsomhet (RMW) og konservativ minus aggressiv investeringsstrategi (CMA).

Tabell 3: Fama French Fem-Faktor

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv
Benchmark	.475*** (0)	.525*** (0)	.731*** (0)	.432*** (0)	.412*** (0)	.588*** (0)	.541*** (0)	.411*** (0)
SMB	.003* (.052)	.003*** (.007)	.004*** (.001)	.003*** (.003)	.002 (.3)	.003** (.028)	.002 (.211)	.003** (.013)
HML	-.002 (.131)	-.002* (.087)	0 (.725)	0 (.633)	-.002* (.063)	-.002* (.058)	.001 (.7)	0 (.62)
RMW	.005*** (.001)	.004*** (.004)	0 (.975)	.002 (.124)	.006*** (.003)	.007*** (.001)	-.001 (.479)	.002 (.214)
CMA	-.003 (.136)	-.002 (.294)	0 (.993)	-.003* (.093)	-.003 (.164)	-.002 (.253)	0 (.91)	-.002 (.232)
_cons	.003 (.211)	.003 (.174)	.002 (.239)	.005** (.026)	.005 (.112)	.004 (.137)	.003 (.416)	.005* (.07)
Observations	59	59	59	59	59	59	59	59
R-squared	.637	.708	.831	.709	.515	.672	.528	.611

*p-values are in parentheses*

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

Vi ser fortsatt at porteføljen som scorer dårligst på ESG viser en overvekt mot mindre selskaper, her ser vi imidlertid også tendenser til den samme overvekten for de to resterende porteføljene. Porteføljene som scorer best på ESG viser også positive og signifikante

koeffisienter på RMW variabelen, noe som betyr at disse porteføljene har en overvekt mot selskaper med robust lønnsomhet. Dette resultatet vedvarer ved bruk verdivekt. Som nevnt tidligere i oppgaven, kan det være svært kostbart å øke sin egen bærekraft da investeringer i miljøtiltak, gode arbeidsforhold og sosialt ansvar kan kreve betydelige midler. Selskaper med god lønnsomhet er gjerne større selskaper som tjener penger, i motsetning til vekstselskaper der lønnsomheten forventes å finne sted i fremtiden. Selskaper med bedre lønnsomhet har gjerne penger på bok og har dermed mulighet til å bli mer bærekraftige, der vekstselskaper gjerne må fokusere midlene sine inn mot å vokse og bli lønnsomme.

Med tanke på meravkastning er det her kun porteføljen som er dårlig på ESG og med minst grad av aktiv forvaltning som har signifikante resultater regnet med både likevekt og verdivekt. Porteføljene som scorer godt på ESG er ikke langt unna signifikans ved bruk av verdivektet avkastning, men ved bruk av likevekt observerer vi at de er et stykke unna.

Modellens forklaringskraft ligger på et nivå mellom 0,515 og 0,831 for de forskjellige porteføljene. For finansielle data kan man si at forklaringskraft rundt 0,7 er et bra nivå. Regresjonene med signifikant meravkastning ligger rundt dette, noe som forteller oss at modellen forklarer en god del av variasjonen i avkastning.

## 6.4 Carhart Fire-Faktor Modell

Tabellen under presenterer resultatene fra regresjonen av Carharts Fire-faktor modell. Modellen er lik Fama og Frenchs tre-faktor modell med unntaket av at den inkluderer en ekstra variabel for moment.

Tabell 4: Carhart Fire-Faktor Modell

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv
Benchmark	.582*** (0)	.615*** (0)	.741*** (0)	.504*** (0)	.531*** (0)	.726*** (0)	.514*** (0)	.471*** (0)
SMB	0 (.74)	.001 (.492)	.004*** (0)	.002** (.022)	-.002 (.291)	0 (.87)	.003* (.056)	.002* (.054)
HML	-.002 (.114)	-.001 (.168)	.001 (.253)	0 (.544)	-.002** (.04)	-.002 (.19)	0 (.679)	.001 (.551)
MOM	-.001 (.357)	-.001 (.415)	-.001 (.528)	0 (.784)	-.001 (.59)	0 (.785)	-.001 (.569)	-.001 (.59)
_cons	.005	.005*	.003	.005**	.007*	.006*	.003	.005*

	(.102)	(.081)	(.216)	(.025)	(.063)	(.062)	(.447)	(.055)
	59	59	59	59	59	59	59	59
Observations								
R-squared	.55	.646	.833	.67	.416	.57	.528	.584

*p-values are in parentheses*  
\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

Også i denne modellen finner vi en signifikant overvekt på mindre selskaper for porteføljene med dårlig ESG-score. Effekten kan sees for begge beregningsmåter, men signifikansen faller noe ved bruk av verdivekter. Den inkluderte moment faktoren har svært høye p-verdier og er dermed uinteressant.

Begge porteføljene med god ESG score, samt «Bunn ESG – Minst Aktiv» viser her signifikant meravkastning ved bruk av verdivektet avkastning. Dette vedvarer ved bruk av likevekt, med unntak av «Topp ESG – Mest Aktiv», denne er imidlertid svært nære signifikans med en p-verdi på 0,102.

## 6.5 Fama French Fem-Faktor med Moment

Fama French modellen som presenteres under er den samme fem-faktor-modellen fra over, men nå med moment faktoren fra Carharts modell.

Tabell 5: Fama French Fem-Faktor med Moment

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv	Topp ESG Mest Aktiv	Topp ESG Minst Aktiv	Bunn ESG Mest Aktiv	Bunn ESG Minst Aktiv
Benchmark	.468*** (0)	.521*** (0)	.728*** (0)	.432*** (0)	.408*** (0)	.588*** (0)	.533*** (0)	.408*** (0)
SMB	.002* (.087)	.003** (.014)	.004*** (.001)	.003*** (.005)	.002 (.356)	.003** (.035)	.002 (.278)	.003** (.021)
HML	-.002* (.099)	-.002* (.073)	0 (.846)	0 (.656)	-.002* (.065)	-.002* (.076)	0 (.862)	0 (.726)
RMW	.005*** (.002)	.004*** (.005)	0 (.947)	.002 (.129)	.006*** (.003)	.007*** (.001)	-.002 (.453)	.002 (.229)
CMA	-.003 (.137)	-.002 (.294)	0 (.988)	-.003* (.096)	-.003 (.168)	-.002 (.257)	0 (.907)	-.002 (.235)
MOM	-.001 (.479)	-.001 (.57)	0 (.681)	0 (1)	0 (.751)	0 (.999)	-.001 (.588)	0 (.734)
_cons	.004 (.182)	.003 (.157)	.003 (.226)	.005** (.029)	.005 (.109)	.004 (.145)	.003 (.379)	.005* (.068)
Observations	59	59	59	59	59	59	59	59
R-squared	.642	.71	.831	.709	.516	.672	.531	.613

*p-values are in parentheses*



\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

I denne modellen ser vi igjen at alle porteføljene viser en overvekt mot mindre selskaper, dette resultatet er imidlertid kun konsistent på tvers av faktormodellene for porteføljene som scorer dårlig på ESG. Porteføljene som scorer godt, viser bare denne overvekten i fem-faktor modellene. RMW faktorene er fortsatt positiv og signifikant for Topp ESG porteføljene, og disse porteføljene er også positivt eksponert mot vekstselskaper, gjennom negativt HML.

Det er kun «Bunn ESG – Minst Aktiv» som gir signifikant alfa. Men på samme måte som i fem-faktor modellen over, er ikke Topp ESG porteføljene for langt unna signifikans ved bruk av verdivekt.

## 6.6 Differanseavkastning

Vi vil her presentere resultatene fra regresjonene på differanseavkastning. For å unngå å bli repetitive vil vi bare presentere Carharts fire-faktor modell. Resten av modellene rapporteres i vedlegg C. Grunnen til dette valget er at konstantleddet, som er variabelen av størst interesse er svært lik på tvers av modellene. Vi benytter både likevektet (kolonne 1-2) og verdivektet avkastning (kolonne 3-4).

Tabell 6: Carhart fire-faktor modell på differanseavkastning

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Topp ESG	Bunn ESG	Topp ESG	Bunn ESG
Benchmark	-.025 (.255)	.211*** (0)	-.176*** (0)	.049 (.439)
SMB	-.001*** (.008)	.001* (.087)	-.001 (.118)	0 (.841)
HML	0 (.115)	.001 (.333)	-.001* (.075)	0 (.984)
MOM	0 (.446)	0 (.726)	0 (.528)	0 (.928)
_cons	0 (.664)	-.002 (.28)	0 (.905)	-.002 (.363)
Observations	60	60	60	60
R-squared	.221	.446	.356	.017

*p-values are in parentheses*

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

Tegnene på meravkastningen er i tråd med vår hypotese. Vi ser at for topp-porteføljene er det en svært liten, men positiv koeffisient (tilnærmet null i tabellen). Dette betyr at en strategi der

man går lang i «Topp ESG – Mest Aktiv» og kort i «Topp ESG – Minst Aktiv» gir meravkastning. P-verdien er imidlertid svært høy, og det er ikke en sammenheng vi kan bruke i praksis.

For bunn-porteføljene er skjæringspunktet negativt. Altså ser det ut som at en strategi som kjøper «Bunn ESG – Minst Aktiv» og selger «Bunn ESG – Mest Aktiv» lønner seg. Her har vi betydelig lavere p-verdier, men de er fortsatt langt over normale sikkerhetsnivåer og resultatet kan vanskelig tolkes som særlig troverdig.

---

## 7. Konklusjon

I denne oppgaven undersøker vi om porteføljer med høy ESG score gjør det bedre om de har høyere eller lavere grad av aktiv forvaltning, samt hvordan forholdet er for fond som er blant de som scorer lavest på ESG. Vi har undersøkt dette ved hjelp av et utvalg forskjellige tester. Problemstillingen er interessant fordi den lar oss undersøke om det finnes mangler i effisient markedsteorien, som tillater ESG fond å hente ut meravkastning gjennom aktiv avkastning. Som vi tidligere har diskutert, er aktiv forvaltning kostbart og dersom det skal lønne seg, må det være ineffisiens i markedet som kan utnyttes. Vi forventet derfor i vår hypotese at mer aktiv forvaltning ville gi bedre resultater i porteføljene med høyt fokus på ESG, mens mindre aktiv avkastning ville være bedre for porteføljene uten god score på ESG.

Vi begynte analysen med å se på deskriptiv statistikk og prestasjonsmål. Ut fra deskriptiv statistikk og kumulativ avkastning ser vi at det er noen forskjeller mellom aktivitetsnivå i hver ESG-klasse (topp/bunn). Disse forskjellene ser imidlertid ikke ut til å være altfor store, men det kan virke som at mer aktiv forvaltning gir bedre resultater når man scorer godt på ESG, og omvendt om man scorer dårlig. Dette forholdet ser vi også på prestasjonsmålene. Det virker altså å være noen forskjeller mellom porteføljene basert på aktivitetsnivå, men de er relativt små. Likevel støtter funnen her hypotesen om at høyere grad av aktiv forvaltning er positivt dersom man har høyt ESG-fokus og at lavere grad av aktiv forvaltning er positivt om man scorer lavt på ESG.

Resultatene fra t-testene som er gjort på prestasjonsmålene viser imidlertid ikke noen signifikant forskjell mellom porteføljene og vi kan ikke statistisk bekrefte at «Topp ESG – Mest Aktiv» gjør det bedre på prestasjonsmål enn «Bunn ESG – Minst Aktiv». Vi kan heller ikke bevise en forskjell mellom bunn-porteføljene.

Fama French modellene undersøker om porteføljene skaper meravkastning utover referanseindeksen. Her ser vi en del variasjon på tvers av modellene, noe som gjør resultatene mindre robuste. Det som er konsistent på tvers av alle formuleringer er at «Bunn ESG – Minst Aktiv» leverer positiv alfa og «Bunn ESG – Mest Aktiv» ikke kan vise til slik meravkastning. Altså virker det bedre å benytte mindre aktiv forvaltning dersom man scorer lavt på ESG. Vi finner imidlertid ikke signifikante resultater når vi kjører differanseavkastningen mellom disse porteføljene. Dette trenger ikke bety at ikke den minst aktive porteføljen er bedre, men en

strategi der man kjøper den minst aktive porteføljen og selger den mest aktive, vil ikke gi signifikant meravkastning utover referanseindeksen.

Porteføljene som scorer høyt på ESG viser begge tegn til meravkastning. Når det er sagt, er resultatene mer varierende i det at konstantleddet ikke er signifikant i alle modellene. Der det ikke er signifikant, er det imidlertid ikke langt unna signifikans og det virker som at begge disse porteføljene skaper positiv alfa. Når det kommer til forskjellen mellom porteføljene, finner vi imidlertid ingen signifikant forskjell for aktivitetsnivå. Fra prestasjonsmålene observerer vi en liten forskjell i gjennomsnittene, men ikke noe statistisk signifikant.

For å oppsummere finner vi det ikke bevist at aktiv avkastning er positivt i porteføljer med høy ESG score, slik som vi forventet i hypotesen. Det kan tenkes at dette skyldes at eventuell meravkastning blir spist opp av aktiv avkastnings høye kostnader. Vi finner heller ikke solide bevis på at det lønner seg med mindre aktiv avkastning i en situasjon med lavt ESG fokus. På bakgrunn av deskriptiv statistikk, prestasjonsmål og Fama French modellene kan det se som at hypotesen vi presenterer kan stemme, men resultatet fra t-testene og regresjoner på differanseavkastning viser ikke de samme resultatene og vi kan ikke konkludere med at en slik sammenheng faktisk eksisterer.

---

## 8. Litteraturliste

Aksjenorge. (2021) *Hver 10. krone er grønn.* Tilgjengelig fra: <https://aksjenorge.no/aktuelt/2021/08/04/10green/> (Hentet: 03. april 2022)

Amel-Zadeh, A. & Serafeim, G. (2017) *Why and how investors use ESG information.* Tilgjengelig fra: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2925310](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2925310) (Hentet: 29. mars 2022)

Barr, C. Doman, D. & Redensek, V. (2021) *Morningstar Sustainability Rating.* Tilgjengelig fra: [https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/744156\\_Morningstar\\_Sustainability\\_Rating\\_for\\_Funds\\_Methodology.pdf](https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/744156_Morningstar_Sustainability_Rating_for_Funds_Methodology.pdf) (Hentet 03. februar 2022)

Bauer, R. Christiansen, C & Døskeland, T. (2022) *A Review of the Active Management of Norways Government Pension Fund Global.* Tilgjengelig fra [https://www.regjeringen.no/contentassets/8a415dfc9935480dbf891923c9ac848b/Evaluation\\_GPFG.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/8a415dfc9935480dbf891923c9ac848b/Evaluation_GPFG.pdf) (Hentet 23. Mars 2022)

Berg, F. Fabisik, K. & Sautner, Z. (2021) *Rewriting history II: The (un)predictable past og ESG ratings.* Tilgjengelig fra: <https://www.unpri.org/pri-blog/rewriting-history-ii-the-unpredictable-past-of-esg-ratings/7007.article> (Hentet 07. februar 2022)

Bjerksund, P. & Døskeland, T. (2016) *Grad av aktiv forvaltning for fond i DNB Norge-familien.* Tilgjengelig fra: <https://fil.forbrukerradet.no/wp-content/uploads/2016/06/NHH-rapport-DNB.pdf> (Hentet 15. april 2022)

Blackrock. (2021) *Sustainable investing.* Tilgjengelig fra: <https://www.blackrock.com/us/individual/investment-ideas/sustainable-investing> Hentet: 05. april 2022)

Bloomberg. (2021) *Passive likely overtakes Active by 2026, earlier if bear market.* Tilgjengelig fra: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/passive-likely-overtakes-active-by-2026-earlier-if-bear-market/> (Hentet 02. mai 2022)

Bodie, Z. Kane, A. & Marcus, A.J. (2014). *Investments.* New York: Mcgraw-Hill Education

Carhart, M. (1997) *On Peristance in Mutual Fund Performance.* Tilgjengelig fra: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03808.x> (Hentet 04. februar 2022)

Chan, L. Jegadeesh, N. & Lakonishok, J. (1996) *Momentum strategies*. Tilgjengelig fra: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=225438](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=225438) (Hentet 12. april 2022)

CMS. (2021) *The true cost of ESG*. Tilgjengelig fra: <https://cms.law/en/prt/publication/annual-review-2019-2020/managing-risk/the-true-cost-of-esg> (Hentet: 26. mars 2022)

CNote (2019) *Positive and Negative Investment Screening Explained*. Tilgjengelig fra: <https://www.mycnote.com/blog/positive-and-negative-investment-screening-explained/> (Hentet 25. april 2022)

Drempetic, S. Klein, C. & Zwergel, B. (2019) *The Influence of Firm Size on the ESG Score: Corporate Sustainability Ratings Under Review*. Tilgjengelig fra: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-019-04164-1>. (Hentet 03. februar 2022)

Euronext (2021) *Oslo Børs Benchmark*. Tilgjengelig fra: <https://live.euronext.com/nb/product/indices/NO0007035327-XOSL/market-information> (Hentet 14. februar 2022)

Fama, E. & French, K (2003) *The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence*. Tilgjengelig fra: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=440920](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=440920) (Hentet 25. mars 2022)

Fama, E. & French, K (2014) *A -factor Asset Pricing Model*. Tilgjengelig fra: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2287202](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2287202) (Hentet 25. mars 2022)

Fama, E. & French, K. (1993) *Common risk factors in the returns on stocks and bonds*. Tilgjengelig fra: [https://rady.ucsd.edu/faculty/directory/valkanov/pub/classes/mfe/docs/fama\\_french\\_jfe\\_1993.pdf](https://rady.ucsd.edu/faculty/directory/valkanov/pub/classes/mfe/docs/fama_french_jfe_1993.pdf) (Hentet 25. mars 2022)

Fama, E. & French, K. (2004) *The capital asset pricing model: Theory and evidence*. Tilgjengelig fra: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0895330042162430> (Hentet 15. januar 2022)

FN. (2021) *Bærekraftig utvikling*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling> (Hentet: 05. februar 2022)

Forbrukerrådet. (2018) *Velge aktive aksjefond eller indeksfond? – 20 års analyse*. Tilgjengelig fra: <https://fil.forbrukerradet.no/wp-content/uploads/2018/04/velge-aktive-aksjefond-eller-indeksfond-analyse.pdf> (Hentet 20. april 2022)

French, K. (1991) Tilgjengelig fra: [http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data\\_Library/f-f\\_5developed.html](http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/Data_Library/f-f_5developed.html) (Hentet 15. april 2022)

---

Friede, G. Busch, T. & Bassen, A. (2015) *ESG and financial performance: aggregated evidence form more than 2000 empirical studies*. Tilgjengelig fra: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20430795.2015.1118917> (Hentet 06. februar 2022)

Giese, G. Lee, L. Melas, D. Nagy, Z. & Nishikawa, L. (2017) *Foundations of ESG investing: How ESG affects equity valuation, risk, and performance*. Tilgjengelig fra: [https://www.researchgate.net/publication/334158531\\_Foundations\\_of\\_ESG\\_Investing\\_How\\_ESG\\_Affects\\_Equity\\_Valuation\\_Risk\\_and\\_Performance](https://www.researchgate.net/publication/334158531_Foundations_of_ESG_Investing_How_ESG_Affects_Equity_Valuation_Risk_and_Performance) (Hentet: 02. mars 2022)

Greater Good Financial. (2021) *Active VS. Passive ESG investing. Which is the best for you?* Tilgjengelig fra: <https://www.greatergoodfinancial.com/active-vs-passive-esg> (Hentet 20. april 2022)

Griffin, J. (2002) *Are the Fama and French Factors Global or County-specific?* Tilgjengelig fra: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=262647](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=262647) (Hentet 04. februar 2022)

Hagen, M. & Larsen, E. (2020) *Forbrukeres betalingsvillighet for bærekraftige produkter*. Tilgjengelig fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2664164> (Hentet: 25. februar 2022)

Hetland, V. & Grimsby, T. (2010) *Investorenes timingevne i norske aksjefond*. Tilgjengelig fra: <https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/183813/Hetland%2C%20Vegard%20%26%20Grimsby%2C%20Thomas.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Hentet 25. februar 2022)

Holmelid, T. & Kvistad, K. (2018) *Er bærekraft lønnsomt?* Tilgjengelig fra: <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/handle/11250/2561096> (Hentet: 25. februar 2022)

Johnson, B. & DiBenedetto, G. (2021) *2020 US fund fee study*. Tilgjengelig fra: <https://www.morningstar.com/lp/annual-us-fund-fee-study> (Hentet: 11. april 2022)

Kumar, A. Smith, C. Badis, L. Wang, N. Ambrosy, P. & Tavares, R. (2016) *ESG factors and risk-adjusted performance: a new quantitative model*. Tilgjengelig fra: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20430795.2016.1234909?journalCode=tsfi20> (Hentet: 04. februar 2022)

Lesser, K. Röble, F. & Walkshäusl, C. (2016) *International socially responsible funds: financial performance and managerial skills during crisis and non-crisis markets*.

Tilgjengelig fra: [https://www.semanticscholar.org/paper/International-socially-responsible-funds%3A-financial-Lesser-](https://www.semanticscholar.org/paper/International-socially-responsible-funds%3A-financial-Lesser-R%C3%B6ble/a5bc56e8a04dc761f803ffda24e6eb8d7f6eb7ef# citing-papers)

[R%C3%B6ble/a5bc56e8a04dc761f803ffda24e6eb8d7f6eb7ef# citing-papers](https://www.semanticscholar.org/paper/International-socially-responsible-funds%3A-financial-Lesser-R%C3%B6ble/a5bc56e8a04dc761f803ffda24e6eb8d7f6eb7ef# citing-papers)

(Hentet: 04. februar 2022)

Lodh, A. (2020) *ESG and the cost of capital*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/www/blog-posts/esg-and-the-cost-of-capital/01726513589> (Hentet:

03. mars 2022)

Malkiel, B. (2003) *The Efficient Market Hypothesis and Its Crisis*. Tilgjengelig fra:

<https://www.princeton.edu/~ceps/workingpapers/91malkiel.pdf> (Hentet 18. mai 2022)

Marriage, M. (2016) *86% of active equity funds underperform*. Tilgjengelig fra:

<https://www.ft.com/content/e555d83a-ed28-11e5-888e-2eadd5fbc4a4> (Hentet 18. april 2022)

Marriage, M. (2016) *Dumping tobacco cost Norwegian oil fund \$1,9bn*. Tilgjengelig fra:

<https://www.ft.com/content/4b24e8a4-0304-11e6-99cb-83242733f755> (Hentet: 11. april

2022)

Monk, A. (2017) *Demystifying negative screens*. Tilgjengelig fra:

<https://www.schroders.com/el/syglobalassets/digital/insights/2018/thought-leadership/demystifying-negative-screens---the-full-implications-of-esg-exclusions.pdf>

(Hentet: 05. april 2022)

Moussawi, J. (2019) *Sustainable Investing, Is there a relationship between ESG ratings and fund performance?* Tilgjengelig fra: [https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-](https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2608324/Master%27s%20Thesis%202019%20Julian%20Taghawi%20Moussawi.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[xmlui/bitstream/handle/11250/2608324/Master%27s%20Thesis%202019%20Julian%20Taghawi%20Moussawi.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2608324/Master%27s%20Thesis%202019%20Julian%20Taghawi%20Moussawi.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Hentet 23. februar 2022)

Moussawi, J. (2019) *Sustainable investing*. Tilgjengelig fra:

<https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2608324/Master%27s%20Thesis%202019%20Julian%20Taghawi%20Moussawi.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Hentet: 04. februar 2022)

MSCI. (2021) *MSCI ESG Fund Ratings Summary*. Tilgjengelig fra:

<https://www.msci.com/documents/1296102/15388113/MSCI+ESG+Fund+Ratings+Exec+Summary+Methodology.pdf> (Hentet 04. februar 2022)



---

MSCI. (2022) *MSCI ACWI Index (USD)*. Tilgjengelig fra: <https://www.msci.com/documents/10199/a71b65b5-d0ea-4b5c-a709-24b1213bc3c5> (Hentet 17. mars 2022)

MSCI.(2022) *MSCI ESG Ratings Methodology*. Tilgjengelig fra: <https://www.msci.com/documents/1296102/21901542/ESG-Ratings-Methodology-Exec-Summary.pdf> (Hentet 25. april 2022)

Nagy, Z. Cogan, D. & Sinnreich, D. (2013) *Optimizing environmental, social and governance factors in portfolio construction*. Tilgjengelig fra: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2221524&rec=1&srcabs=2508281&alg=1&pos=9](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2221524&rec=1&srcabs=2508281&alg=1&pos=9) (Hentet: 03. april 2022)

Nilsen, J. & Lang-Ree, A. (2021) *Nordmenn strømmer til grønne aksjer: - Nesten ubegrenset hva vi kan få inn*. Tilgjengelig fra: <https://e24.no/boers-og-finans/i/rWQ8qR/nordmenn-stroemmer-til-groenne-aksjer-nesten-ubegrenset-hva-vi-kan-faa-inn> (Hentet: 06. februar 2022)

Nofsinger, J. og Varma, A. (2014) *Socially responsible funds and market crisis*. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426613004883> (Hentet: 04. februar 2022)

Refinitiv. (2022) *Environmental, Social and Governance Scores from Refinitiv*. Tilgjengelig fra: [https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en\\_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf](https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf) (Hentet 19. mars 2022)

Renneboog, L. Ter Horst, J. & Zhang, C (2008) *Socially responsible investments: institutional aspects, performance, and investor behavior*. Tilgjengelig fra: [https://www.researchgate.net/publication/221992007\\_Socially\\_Responsible\\_Investments\\_Institutional\\_Aspects\\_Performance\\_and\\_Investor\\_Behavior](https://www.researchgate.net/publication/221992007_Socially_Responsible_Investments_Institutional_Aspects_Performance_and_Investor_Behavior) (Hentet 06. februar 2022)

Skanche, M. Halvorsen, K. Hanstad, T. Thorburn, K. & Ekeli, T. (2021) *Klimarisiko og oljefondet*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/klimarisiko-og-oljefondet/id2868181/> (Hentet: 05. februar 2022)

Sustainalytics. (2021) *ESG Risk Ratings – Methodology Abstract*. Tilgjengelig fra: [https://connect.sustainalytics.com/hubfs/INV/Methodology/Sustainalytics\\_ESG%20Ratings\\_Methodology%20Abstract.pdf](https://connect.sustainalytics.com/hubfs/INV/Methodology/Sustainalytics_ESG%20Ratings_Methodology%20Abstract.pdf) (Hentet 04. februar 2022)

Thommessen, J. Norum, H. & Tollersrud, T. (2021) *Oljefondet har solgt seg ut av 32 selskaper på grunn av miljø og sosiale forhold*. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/norge/solgt-seg-ut-av-32-selskaper-1.15390260> (Hentet 23. mai 2022)

United Nations. (2021) *The rise of the sustainable fund market*. Tilgjengelig fra: [https://unctad.org/system/files/official-document/diae2021d1\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/diae2021d1_en.pdf) (Hentet 02. mai 2022)

UnPri. (2020) *Screening*. Tilgjengelig fra: <https://www.unpri.org/an-introduction-to-responsible-investment/an-introduction-to-responsible-investment-screening/5834.article> (Hentet 09. mai 2022)

van Beurden, P. & Gössling, T (2008) *The worth of values*. Tilgjengelig fra: [https://www.researchgate.net/publication/227297165\\_The\\_Worth\\_of\\_Values\\_-\\_A\\_Literature\\_Review\\_on\\_the\\_Relation\\_Between\\_Corporate\\_Social\\_and\\_Financial\\_Performance](https://www.researchgate.net/publication/227297165_The_Worth_of_Values_-_A_Literature_Review_on_the_Relation_Between_Corporate_Social_and_Financial_Performance) (Hentet 05. februar 2022)

Young, M. Knudsen, K. & Bergland, B. (2021) *Bærekraft 100*. Tilgjengelig fra: <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/baerekraft-100.html> (Hentet: 12. februar 2022)

## 9. Vedlegg

### A1: Breusch-Pagan

Breusch-Pagan test for heteroskedastisitet:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Topp Mest Aktiv	Topp Minst Aktiv	Bunn Mest Aktiv	Bunn Minst Aktiv	Topp Mest Aktiv	Topp Minst Aktiv	Bunn Mest Aktiv	Bunn Minst Aktiv
FF3	0.18 (0.67)	0.35 (0.56)	0.81 (0.37)	0.01 (0.91)	0.05 (0.81)	0.04 (0.84)	0.01 (0.91)	0.06 (0.80)
Carhart	0.15 (0.69)	1.23 (0.27)	0.91 (0.34)	0.02 (0.89)	0.04 (0.85)	0.47 (0.49)	0.02 (0.89)	0.06 (0.81)
FF5	0.25 (0.62)	0.62 (0.43)	0.57 (0.45)	0.03 (0.87)	0.69 (0.41)	0.31 (0.58)	0.06 (0.81)	0 (0.96)
FF5MOM	0.29 (0.59)	1.4 (0.24)	0.59 (0.44)	0.02 (0.89)	.069 (0.41)	0.82 (0.36)	0.07 (0.79)	0 (0.95)

*Chi squared value*

*p-values are in parentheses*

### A2: Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey test for autokorrelasjon:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Topp Mest Aktiv	Topp Minst Aktiv	Bunn Mest Aktiv	Bunn Minst Aktiv	Topp Mest Aktiv	Topp Minst Aktiv	Bunn Mest Aktiv	Bunn Minst Aktiv
FF3	0.39 (0.53)	2.15 (0.15)	5.44 (0.02)	2.58 (0.11)	0.08 (0.78)	1.28 (0.26)	0.63 (0.43)	1.66 (0.20)
Carhart	0.41 (0.52)	2.07 (0.15)	5.65 (0.02)	2.56 (0.11)	0.08 (0.78)	1.47 (0.23)	0.73 (0.39)	1.72 (0.19)
FF5	2.63 (0.11)	4.48 (0.03)	5.02 (0.03)	3.03 (0.08)	1.35 (0.25)	2.94 (0.09)	0.55 (0.46)	1.85 (0.17)
FF5MOM	2.84 (0.09)	4.72 (0.03)	5.17 (0.02)	2.99 (0.08)	1.43 (0.23)	3.38 (0.07)	0.62 (0.43)	1.88 (0.17)

*Chi squared value*

*p-values are in parentheses*

### B: T-tester

t-Test på aktiv avkastning: «Topp ESG – Mest Aktiv» mot «Topp ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	0,00076736	-0,0003951
Varians	0,000425528	0,000215451
Observasjoner	60	60
Gruppevarians	0,000320489	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	118	
t-Stat	0,355656605	
P(T<=t) ensidig	0,361366375	
T-kritisk, ensidig	1,657869522	

t-Test på aktiv avkastning: «Bunn ESG – Mest Aktiv» og «Bunn ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	-0,00097477	-0,0008801
Varians	0,00049018	0,000309313
Observasjoner	60	60
Gruppevarians	0,000399746	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	118	
t-Stat	-0,02593309	
P(T<=t) ensidig	0,489677258	
T-kritisk, ensidig	1,657869522	

t-Test på sharpe-rate: «Topp ESG – Mest Aktiv» mot «Topp ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	0,661400359	0,654477312
Varians	0,035820259	0,026477714
Observasjoner	20	20
Gruppevarians	0,031148986	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	38	
t-Stat	0,12404387	
P(T<=t) ensidig	0,450967189	
T-kritisk, ensidig	1,68595446	

t-Test på sharpe-rate: «Bunn ESG – Mest Aktiv» og «Bunn ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	0,506064228	0,445219469
Varians	0,057277361	0,05403921
Observasjoner	20	19
Gruppevarians	0,055702045	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	37	
t-Stat	0,804724277	
P(T<=t) ensidig	0,213059851	
T-kritisk, ensidig	1,68709362	

t-Test på Treynor-rate: «Topp ESG – Mest Aktiv» mot «Topp ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	20,66851933	19,36106247
Varians	71,10094994	50,14839036
Observasjoner	20	20
Gruppevarians	60,62467015	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	38	
t-Stat	0,531009968	
P(T<=t) ensidig	0,29925104	
T-kritisk, ensidig	1,68595446	

t-Test på Treynor-rate: «Bunn ESG – Mest Aktiv» og «Bunn ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	10,30959396	13,78861849
Varians	55,82836622	86,25847067
Observasjoner	19	20
Gruppevarians	71,45463607	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	37	
t-Stat	-1,28470016	
P(T<=t) ensidig	0,103441081	
T-kritisk, ensidig	1,68709362	

t-Test på informasjons-rate: «Topp ESG – Mest Aktiv» mot «Topp ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	0,093008197	0,073936069
Varians	0,111275849	0,096935251
Observasjoner	20	20
Gruppevarians	0,10410555	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	38	
t-Stat	0,18692277	
P(T<=t) ensidig	0,426357808	
T-kritisk, ensidig	1,68595446	

t-Test på informasjons-rate: «Bunn ESG – Mest Aktiv» og «Bunn ESG – Minst Aktiv»

	<i>Mest Aktiv</i>	<i>Minst Aktiv</i>
Gjennomsnitt	-0,11627296	-0,15000621
Varians	0,225358214	0,100054156
Observasjoner	19	20
Gruppevarians	0,161012887	
Antatt avvik mellom gjennomsnittene	0	
fg	37	
t-Stat	0,262414191	
P(T<=t) ensidig	0,397228863	
T-kritisk, ensidig	1,68709362	

## C: Regresjoner med differanseavkastning

Regresjon på differanseavkastning: Fama French Tre-Faktor Modell

	(1) Topp ESG	(2) Bunn ESG	(3) Topp ESG	(4) Bunn ESG
Benchmark	-0.21 (.326)	.215*** (0)	-.168*** (0)	.051 (.406)
SMB	-.001*** (.01)	.001* (.07)	-.001 (.137)	0 (.825)
HML	0 (.165)	.001 (.185)	-.001* (.088)	0 (.977)
_cons	0 (.735)	-.002 (.253)	0 (.97)	-.002 (.348)

Observations	60	60	60	60
R-squared	.213	.445	.352	.017

*p-values are in parentheses*

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

### Regresjon på differanseavkastning: Fama French Fem-Faktor Modell

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Topp ESG	Bunn ESG	Topp ESG	Bunn ESG
Benchmark	-.044*	.259***	-.153***	.122*
	(.058)	(0)	(.004)	(.066)
SMB	0	.001	-.001	-.001
	(.218)	(.531)	(.116)	(.271)
HML	0	0	-.001	0
	(.612)	(.655)	(.4)	(.889)
RMW	.001**	-.002*	-.001	-.003**
	(.024)	(.084)	(.578)	(.029)
CMA	-.001*	.002*	0	.002
	(.094)	(.085)	(.875)	(.17)
_cons	0	-.002	0	-.002
	(.986)	(.34)	(.907)	(.519)
Observations	60	60	60	60
R-squared	.324	.498	.358	.126

*p-values are in parentheses*

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

### Regresjon på differanseavkastning: Fama French Fem-Faktor Modell med Moment

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Topp ESG	Bunn ESG	Topp ESG	Bunn ESG
Benchmark	-.046**	.254***	-.16***	.117*
	(.048)	(0)	(.003)	(.083)
SMB	-.001	0	-.002*	-.001
	(.177)	(.634)	(.088)	(.248)
HML	0	0	-.001	0
	(.483)	(.809)	(.294)	(.998)
RMW	.001**	-.002*	-.001	-.003**
	(.031)	(.078)	(.52)	(.028)
CMA	-.001*	.002*	0	.002
	(.098)	(.086)	(.867)	(.172)
MOM	0	0	-.001	0
	(.498)	(.598)	(.435)	(.692)
_cons	0	-.002	0	-.002
	(.907)	(.39)	(.818)	(.565)
Observations	60	60	60	60
R-squared	.329	.501	.365	.128

*p-values are in parentheses*

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$